Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. VIII	No. 3	Juni 1910

Neue Untersuchungen über norwegische Mucorineen.

Von Oscar Hagem, Kristiania (Norwegen).

Die nachfolgende Abhandlung bringt den Abschluß meiner seit mehreren Jahren laufenden Untersuchungen über die Mucorineen Norwegens. In einer ersten Abhandlung, „Untersuchungen über norwegische Mucorineen I“ (Videnskabsselskabets Skrifter. I. Math.-Naturw. Klasse 1907, no. 7), habe ich die Verbreitung und Systematik der Erdboden-Mucorineen behandelt. In einer zweiten Arbeit, „Untersuchungen über norwegische Mucorineen II“ (Videnskabsselskabets Skrifter. I. Math.-Naturw. Klasse 1909), ist eine Übersicht über die physiologischen und biochemischen Eigenschaften dieser Pilze gegeben worden. Es blieben nur noch einige weitere Beobachtungen, besonders über die Systematik einiger neuen Arten, mitzuteilen übrig, die ich nun in dieser Abhandlung veröffentliche, um damit meine Mucorineen-Untersuchungen vorläufig zum Abschluß zu bringen.

Botanisches Laboratorium der Universität zu Kristiania.
31. März 1910.

Mucor saturninus Hagem n. sp.

Kolonien immer mehr oder weniger dunkel gefärbt, gewöhnlich bleigrau oder bleischwarz, zuweilen aber auch blauschwarz. Sporangienträger in derselben Kolonie von sehr verschiedener Höhe, teils niedriger, teils höher. Die niedrigeren nur 1—2 mm hoch, gewöhnlich reich, aber unregelmäßig monopodial oder sympodial verzweigt und bleischwarze oder blauschwarze Rasen infolge der großen Sporangien bildend. Die höheren 2—3 cm hohen Sporangienträger mehr oder weniger zerstreut stehend, 20—25 μ dick und anfangs aufrecht, später etwas umgebogen, monopodial verzweigt mit langen Ästen und von einer charakteristischen hell bleigrauen Farbe („saturninus“). Sporangien der niedrigen Träger anfangs hell wachsgelb, dann blaugrau und reif zuletzt fast schwarz, von sehr verschiedener Größe, gewöhnlich 45—180 μ im Durchmesser, mit einer deutlich stacheligen, in Wasser meist intakt bleibenden (oder zerbrechenden) Sporangienwand. Sporangien der hohen Träger dagegen mit leicht zerfließender Wand, nur an der Kolumellabasis einen kleinen Basal-

kragen hinterlassend. Kolumella oval oder eiförmig, seltener mehr zylindrisch, in den Sporangien der hohen Träger häufig gegen die Basis verschmälert, 60—100 μ hoch und 50—90 μ breit, in den Sporangien der

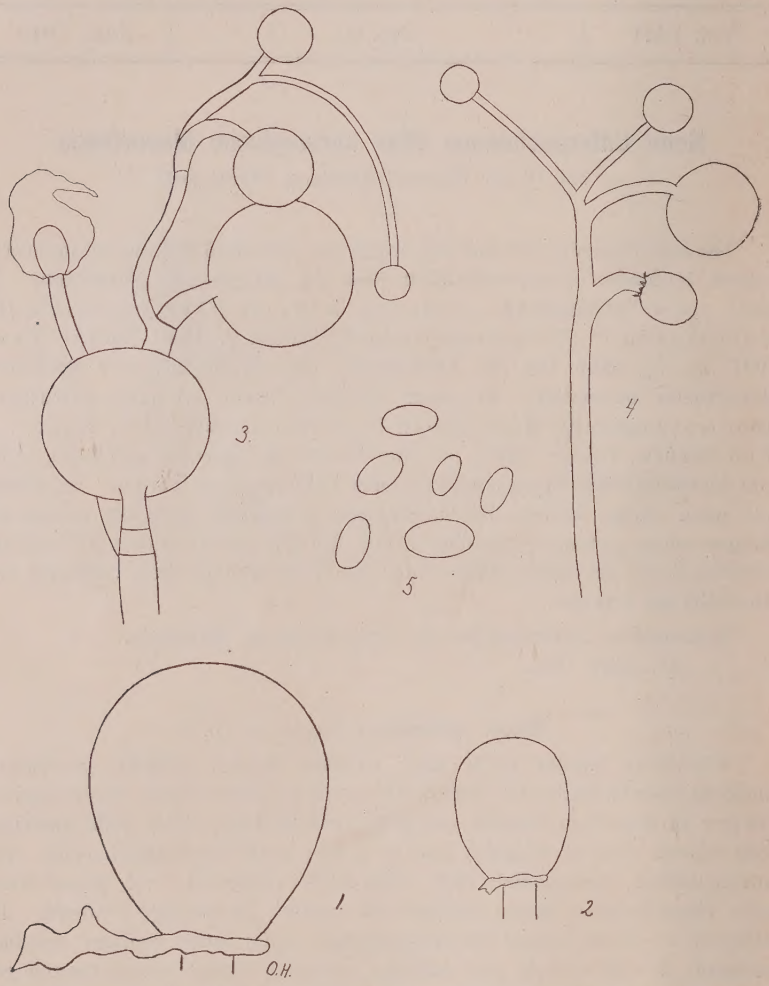


Fig. 1. *Mucor saturninus* Hagem. 1—2. Kolumellaformen an den hohen Sporangienträgern 300 mal vergr.). 3—4. Niedrige, reich verzweigte Sporangienträger (160 mal vergr.). 5. Sporen (1000 mal vergr.).

niedrigen Träger dagegen etwas kleiner, 35—70 μ hoch und 25—50 μ breit. Sporen regelmäßig breit ellipsoidisch (4,5—5—)6—8(—10) × (3,5—)4—6(—7) μ, dazu häufig einzelne kleine kugelige, ca. 4—4,5 μ im Durchmesser. Zygosporen unbekannt.

Vorkommen: In den oberen humösen Erdbodenschichten. Selten.

Dieser bis jetzt nur sehr selten gefundene Pilz wird durch mehrere Eigentümlichkeiten gut charakterisiert. Erstens sind die niedrigen, dicken Sporangienträger mit ihren in Farbe allmählich wechselnden Sporangien sehr bemerkenswert. Junge, schnell wachsende Kolonien zeigen daher an ihrer Peripherie eine Zone mit großen hell wachsgelben Sporangien, während diese in den zentralen Partien schon eine schöne bleischwarze oder häufig blauschwarze Farbe angenommen haben. Die hohen Sporangienträger sind in ihrem Auftreten etwas inkonstant, in einigen Kulturen fehlen sie ganz, in den meisten aber kommen sie vor. Sie stehen mehr oder weniger zerstreut, bald nur einzelne hier und da in den zentralen Partien der Kolonie, bald aber auch lockere Rasen bildend. Die Art ist besonders durch diese hohen zerstreuten und öfters etwas umgebogenen Sporangienträger mit ihrer schön hell bleigrauen Farbe charakterisiert, und ich halte diesen Umstand für so bemerkenswert, daß ich den Speziesnamen *saturninus* (bleifarbig) für die Art gewählt habe.

Mucor saturninus gehört ohne Zweifel zu den Erdboden-Mucorineen, da er aber sehr selten ist, läßt sich über seine Verbreitung im Erdboden vorläufig nicht viel sagen. Einmal habe ich ihn z. B. unter Gramineenwurzeln in wenig tiefer Erde an den Gneisfelsen bei Dröbak isolieren können, ein anderes Mal aus den oberen stark humösen Schichten eines Kiefernwaldbodens bei Aarvold in der Nähe von Kristiania.

Im Zusammenhang mit seiner Verbreitung im Erdboden steht wohl auch seine Fähigkeit, selbst bei sehr niedriger Temperatur wachsen zu könnnen. Auf Pepton-Glukoseagar habe ich bei Temperaturen zwischen 5 und 7° C eine sehr gute Entwicklung mit ziemlich schnellem Wachstum beobachtet.

In seinen physiologischen Eigenschaften verhält sich dieser *Mucor* im allgemeinen wie die übrigen Arten der Gattung. Nur bezüglich seines Verhaltens den Stickstoffverbindungen gegenüber ist zu bemerken, daß er mit Nitraten und Nitriten als einziger N-Quelle nicht zu gedeihen und also diese Verbindungen nicht zu reduzieren vermag. Auch gegenüber den Aminosäuren Glykokoll und Alanin verhält er sich etwas abweichend. In Kulturen, die 1% Glykokoll oder Alanin als N-Quelle und 1% Glukose als C-Quelle enthalten, zeichnet sich nämlich *Mucor saturninus* (wie auch *M. dispersus*) dadurch aus, daß die Kulturflüssigkeit mit Nesslers Reagens keine oder höchst unbedeutende Ammoniakmengen aufweist und auch dauernd ihre schwach saure Reaktion behält, während alle andern Arten starke Ammoniakreaktion und mehr oder weniger hohe Alkalität haben. Dies ist wohl nicht so zu erklären, daß diesen Pilzen die Fähigkeit zur Ammoniakabspaltung fehlt und also z. B. die Aminosäuren ohne Spaltung assimilieren. Wahrscheinlich liegt hier nur ein quantitativer Unterschied vor, indem die abgespalteten Ammoniakmengen kleiner sind und alsbald für die Eiweißsynthese vollständig verwendet werden.

Die Produktion von proteolytischen Enzymen scheint keine bedeutende zu sein. Eine Peptongelatine (10 % Gelatine) in Petrischalen wurde z. B. erst nach 19 Tagen vollständig verflüssigt.

Mucor Christianiensis Hagem n. sp.

Kolonien (auf Agarsubstraten) zuerst aus einer dicken oberflächlichen grauen Substratmyzelhaut bestehend, erst später auch mit spärlicher Bildung von Sporangienträgern. Sporangienträger meist zerstreut, selten lockere Rasen bildend, 1,5—2,5 cm hoch, äußerst dünn, 6—10 μ dick, und daher schnell umsinkend, jung unverzweigt, älter monopodial verzweigt mit wenigen kurzen, aufwärts gebogenen Ästen, mit zahlreichen Chlamydosporen, bei deren Reifwerden zuletzt in Bruchstücke zerbrechend. Chlamydosporen in dem Sporangienträger anfangs zylindrisch, später tonnenförmig oder meist kugelig, in einer ziemlich regelmäßigen Entfernung von 50—200 μ sitzend, reif schnell freiwerdend. Sporangien klein, gewöhnlich 40—60 μ im Durchmesser, reif von hellgelber Farbe, mit zerbrechender Wand, nur an der Kolumellabasis einen kleinen Basalkragen hinterlassend. Kolumella oval oder meist eiförmig, gegen die breite flache Basis etwas zylindrisch geformt, immer höher als breit, 30—45(—50) μ hoch und (20—)25—30(—40) μ breit. Sporen breit oval, oder auch einige fast kugelig (4—5—)6—9(—12) ≪ (4—)5—7(—9) μ. Zygosporen unbekannt. — Invertiert Rohrzucker nicht.

Vorkommen: Aus Gartenerde und Blumentopferde im botanischen Garten Kristianias mehrmals isoliert. Sonst sehr selten.

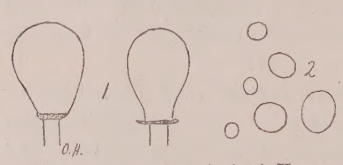


Fig. 2. *Mucor Christianiensis* Hagem. 1. Kolumellaformen (300 mal vergr.). 2. Sporen (1000 mal vergr.).

Dieser höchst eigentümliche *Mucor* gehört ohne Zweifel zur *Mucor racemosus*-Gruppe im weitesten Sinne genommen. Da er aber durch mehrere Eigentümlichkeiten von dem sonst gewöhnlichen *Mucor racemosus* sehr verschieden ist, halte ich es für gerechtfertigt, ihn als eine neue Art aufzustellen.

Der gewöhnliche *Mucor racemosus*, den ich aus dem Erdboden und auch aus der Luft häufig isoliert habe, ist trotz seiner Variabilität jedoch immer leicht erkennbar. Bezüglich der Sporangienträger ist der typische *M. racemosus* besonders variabel. Entweder bildet er nur dichte, schmutzig gelbgraue, niedrige Rasen von 1—3 mm hohen, reich aber unregelmäßig verzweigten Trägern, oder es kommen außerdem auch weniger dichtstehende, 0,5—1,5 cm hohe Sporangienträger zur Entwicklung, die reich und höchst charakteristisch monopodial-traubig verzweigt sind, mit kurzen, mehr oder weniger gebogenen Seitenästen, genau wie es Fischer's Abbildung in der Kryptogamenflora Deutschlands, Fig. 30f. S. 181, zeigt. Ganz anders dagegen verhält sich *M. Christianiensis*. Dieser bildet keine Rasen von niedrigen Sporangienträgern, die jungen Kolonien bleiben

vielmehr eine Weile vollständig steril, nur eine dicke Substratmyzelhaut an der Oberfläche des Agars bildend. Gewöhnlich erst nach einigen Tagen treten die Sporangienträger auf, und diese stehen dann sehr zerstreut, sind sämtlich ziemlich hoch, 1—2 cm, sehr dünn und daher bald umsinkend. Im Sporangienträger kommen bei *M. racemosus* zahlreiche meist tonnen- oder zylinderförmige Chlamydosporen vor, bei *M. Christianiensis* sind diese auch sehr zahlreich, aber gewöhnlich von genau kugeliger Form. Die Chlamydosporen werden hier gewöhnlich sehr schnell reif und frei,

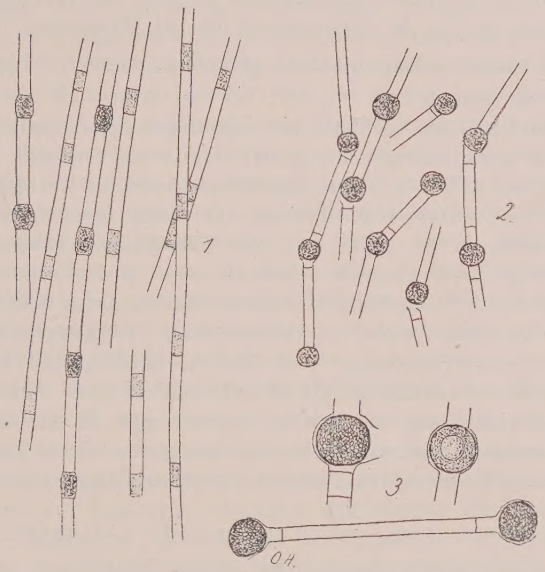


Fig. 3. *Mucor Christianiensis* Hagem. 1. Junge Sporangienträger mit jüngeren und älteren Chlamydosporenanlagen (250 mal vergr.). 2. Ältere Entwicklungsstadien; Sporangienträger beim Präparieren an den reifen Chlamydosporen zerbrechend (250 mal vergr.). 3. Bruchstücke von Sporangienträgern mit Chlamydosporen (500 mal vergr.).

und der Sporangienträger zerfällt dann beim Präparieren in zahlreiche kurze 50—200 μ lange Stücke, die an dem einen oder beiden Enden die kugeligen Chlamydosporen tragen und daher Trommelschlägern gleichen. Eben diese Bruchstücke der Sporangienträger mit den kugeligen Chlamydosporen, welche gewöhnlich einen etwas größeren Durchmesser als die Träger aufweisen, charakterisieren die neue Art gut. Bei *M. racemosus* zerfällt wohl auch der Sporangienträger, aber die Chlamydosporen haben hier gewöhnlich eine tonnenförmige, ellipsoidische oder zylindrische Gestalt.

Mit Rücksicht auf die übrigen morphologischen Merkmale, wie Kolumellaform und Form und Größe der Sporen, sind die beiden Arten nicht leicht zu unterscheiden.

In physiologischer Hinsicht verhalten sich diese zwei Arten fast nie vollständig gleich. Gewöhnlich ist der Unterschied nur ein quantitativer, so z. B. auf Harnstoff-Glukoselösungen. Unter den zahlreich von mir untersuchten Mucorineen stellen *M. racemosus* und *M. Christianiensis* die Arten dar, welche am energischsten Ammoniumkarbonatbildung hervorrufen; gewöhnlich aber wirkt hier *M. Christianiensis* noch etwas stärker als *M. racemosus*. So wurde z. B. bei einem Versuche nach 10 Tagen für *M. racemosus* eine Alkalität von 45 cm³ $\frac{n}{50}$ H_2SO_4 pro 10 cm³ Nährlösung gefunden, für *M. Christianiensis* dagegen 52 cm³, und bei einem andern Versuche habe ich für *M. Christianiensis* die bei Mucorineen in Harnstofflösungen überhaupt größte Alkalität gefunden, nämlich 53 cm³ $\frac{n}{50}$ H_2SO_4 pro 10 cm³ Nährlösung.

In andern Lösungen verhalten sich die beiden Arten mehr verschieden, wie z. B. auf Kaliumnitratlösungen mit Mannit als C-Quelle. Nach einer Kulturdauer von 14 Tagen zeigte hier *M. Christianiensis* ein ziemlich gutes Wachstum (><>), während *M. racemosus* nur soeben gekeimt hatte (o—>). Erst nach weiteren 10 Tagen, wo *M. Christianiensis* schon sehr gutes Wachstum zeigte, war auch *M. racemosus* etwas gewachsen.

Ein auffallender Unterschied zwischen beiden Arten besteht in ihrem Verhalten gegenüber Saccharose (Rohrzucker). In Lösungen, die außer der „gewöhnlichen Salzlösung" von $MgSO_4$, KH_2PO_4 und $FeCl_3$ (siehe: Hagem, Untersuchungen usw. II) auch Rohrzucker und Ammoniumsulfat enthalten, entwickelt sich nämlich *M. racemosus* gut, *M. Christianiensis* aber nicht. *M. racemosus* vermag daher die Saccharose als C-Quelle zu verwenden, *M. Christianiensis* nicht, wie die folgenden Kulturversuche bewiesen.

Versuch mit Rohrzucker als C-Quelle.

2 % Rohrzucker in Serie I 1 % $(NH_4)_2SO_4$,
2 % „ „ „ II 1 % $(NH_4)_2(COO)_2$,
2 % „ „ „ III 1 % Asparagin.

Dazu überall gewöhnlicher Nährsalzzusatz.

Nach sechstägiger Kulturdauer bei 20° C in Thermostaten wurde gefunden:

Wachstum.

	Serie I Ammoniumsulfat	Serie II Ammoniumoxalat	Serie III Asparagin
M. racemosus	><	>><	o—>
M. Christianiensis . . .	o—>	>	><

Wie Serie I beweist, zeigt *M. racemosus* auf Rohrzucker ein gutes Wachstum, das nur etwas von der freigewordenen Schwefelsäure gehindert

wird. *M. Christianiensis* dagegen zeigt eben nur eine Keimung der Sporen und höchst unbedeutendes Wachstum. In der zweiten Serie ist bei *M. racemosus* das Wachstum noch besser, wahrscheinlich weil die freigewordene Oxalsäure eine für die Wirkung der Invertase besonders günstige Azidität bewirkt, ohne auf der andern Seite das Wachstum durch die verhältnismäßig geringe Wasserstoffionenkonzentration zu schädigen. *M. Christianiensis* dagegen zeigt auch hier nur unbedeutendes Wachstum, das wahrscheinlich mehr auf Kosten der Oxalsäure als C-Quelle als des Rohrzuckers zustande kommt.

Die dritte Serie ergibt sehr auffallende Verhältnisse, nämlich für *M. racemosus* kein Wachstum, für *M. Christianiensis* ziemlich gutes Wachstum. Was nun hier *M. racemosus* betrifft, so haben mir mehrere Versuche mit invertierenden Mucorineen gezeigt, daß gewöhnlich kein Wachstum stattfindet, wenn ihnen mit Rohrzucker als gleichzeitiger N-Quelle eine Aminosäure oder überhaupt eine Verbindung geboten wird, aus welcher bei der N-Assimilation bedeutende Ammoniakmengen abgespalten werden. Es scheint stets, als ob eben die reichliche Ammoniakproduktion, die gewöhnlich bei der Verarbeitung der Aminosäuren und ihrer Amide stattfindet (siehe: Hagem, Untersuchungen usw. II), gleichzeitig die Verarbeitung des Rohrzuckers verhindert. Worauf dies zurückzuführen ist, läßt sich natürlich nicht ohne besondere Versuche entscheiden. Wahrscheinlich ist es aber, daß das interzellular(?) abgespaltene Ammoniak durch seine alkalischen Eigenschaften die eine saure Reaktion liebende Invertase in ihrer Wirkung hemmt.

Daß nun *M. Christianiensis* in Serie III sehr gut gedeiht, beruht ohne Zweifel nicht auf der Assimilation des Rohrzuckers, sondern nur darauf, daß er das Asparagin sowohl als N- wie als C-Quelle verwendet. Gerade mit Rücksicht auf Asparagin verhalten sich nämlich die zwei Arten recht verschieden, indem *M. Christianiensis* mit Asparagin als gleichzeitiger N- und C-Quelle ziemlich gut wächst, *M. racemosus* dagegen nicht. Es zeigte dies der folgende Versuch.

Versuch mit Asparagin.

Nährlösung: 1 % Asparagin und gewöhnliche Salzlösung (also ohne besondere C-Verbindung).
Temperatur: 20° C (ohne Lichtzutritt).
Nach 10 Tagen wurde gefunden:

	Wachstum	Alkalität mit $\frac{n}{50}$ H_2SO_4 in cm^3 pro 10 cm^3 Nährlösung gemessen	NH_3-Reaktion mit Nessler
M. racemosus . . .	o	neutral	o
M. Christianiensis .	×	11,25 cm^3 $\frac{n}{50}$ H_2SO_4	×××

Andere Versuche haben nun gezeigt, daß auf 1 % Glukose und 1 % Asparagin auch *M. racemosus* gut herauskommt und der Pilz bedeutende Ammoniakmengen abspaltet. Wir können daher wohl mit Sicherheit das erhaltene Resultat des obigen Versuches mit Rohrzucker (Serie III) derart erklären, daß die Abspaltung von Ammoniak aus Asparagin bei *M. racemosus* die Invertierung des Rohrzuckers verhindert und daß bei *M. Christianiensis* keine Invertierung oder Verarbeitung von Rohrzucker stattfindet, sondern hier das Wachstum nur auf Kosten von Asparagin als gleichzeitiger C- und N-Quelle zustande kommt.

Da demnach zwischen den zwei Arten ziemlich zahlreiche morphologische und physiologische Unterschiede existieren und sogar der Habitus beider Pilze vollständig verschieden ist, so bin ich davon überzeugt, daß meine neue Form als selbständige Art zu betrachten ist. Da dieselbe in Kristiania zuerst isoliert wurde, habe ich den Speziesnamen entsprechend gewählt.

Die meisten Isolierungen des neuen Pilzes erhielt ich aus der Erde des botanischen Gartens in Kristiania. Außerdem habe ich ihn zweimal aus Blumentopferde, die aber auch aus dem botanischen Garten stammte, isoliert. Die Art scheint ziemlich selten zu sein.

Sowohl von *M. Christianiensis* wie von dem gewöhnlichen *Mucor racemosus* habe ich Kulturen der „Zentralstelle für Pilzkulturen usw." übersandt.

Mucor dispersus Hagem n. sp.

Sporangienträger keine oder wenig dichte Rasen bildend, von verschiedener Höhe. Die größeren, 2—3 cm hoch, sich sehr zerstreut emporhebend, äußerst dünn, (4—)5—7(—9) μ dick, hin und her schwankend, meist bald umsinkend, traubig-monopodial verzweigt, mit kurzen, bogig zurückgekrümmten, häufig noch einmal verzweigten Ästen; sowohl Hauptträger wie Zweige mit Sporangien abschließend. Die kleineren, 1—2 mm hoch, meist zurückgebogen, mit kleinen Sporangien. Endsporangien der hohen Träger klein, ca. 50 μ, mit leicht zerfließender Wand und kleiner, gewöhnlich stumpf und breit kegelförmiger, seltener ovaler (14—15—)17—19(—21) μ hoher und (14—15—)18—21(—27) μ breiter Kolumella, mit kleinem Basalkragen. Sporangien der Seitenäste wie die der niedrigen Träger von sehr verschiedener Größe, 15—45 μ, mit stacheliger, nicht zerfließender Wand und durchscheinender Sporenmasse, häufig sehr klein, 15 μ und nur 2—4 Sporen enthaltend, aber auch größere, 30—45 μ, mit zahlreicheren Sporen, meist geschlossen sich ablösend und längere Zeit intakt bleibend. Sporen von ziemlich verschiedener Größe (9—10—)11—13(—15—18) μ, gewöhnlich rundlich oder schwach länglich, einzelne auch rundlich-eckig. Substratmyzel mit eigenartigen langen, häufig 100—200 μ dicken, mit Öltropfen gefüllten Anschwellungen. Zygosporen unbekannt. Hybriden mit *M. lamprosporus* Lendner beobachtet. — Invertiert Rohrzucker.

Vorkommen: Nur ein einziges Mal in Norwegen aus wenig tiefer Erde auf Syenitfelsen, Vasser bei Tönsberg, isoliert.

Mucor dispersus ist außer Zweifel mit *Mucor lamprosporus* Lendner sehr nahe verwandt. Die Sporangienträger, Sporangien und Sporen sind besonders einander ähnlich, und wenn ich meinen Pilz trotzdem nicht als Varietät von *M. lamprosporus*, sondern als besondere Art beschreibe, so wird dies durch eine ganze Reihe von kleinen Verschiedenheiten zwischen meiner Isolierung und einer Originalkultur des Lendner'schen *M. lamprosporus*, die ich von dem Zentrallaboratorium in Amsterdam erhielt, gerechtfertigt. Zunächst bildet *M. lamprosporus* stets dichte Massen aufrechter Sporangienträger. Bei *M. dispersus* dagegen bilden sich selbst auf gutem Substrate nur sehr zerstreut stehende oder oft nur einzelne sehr dünne

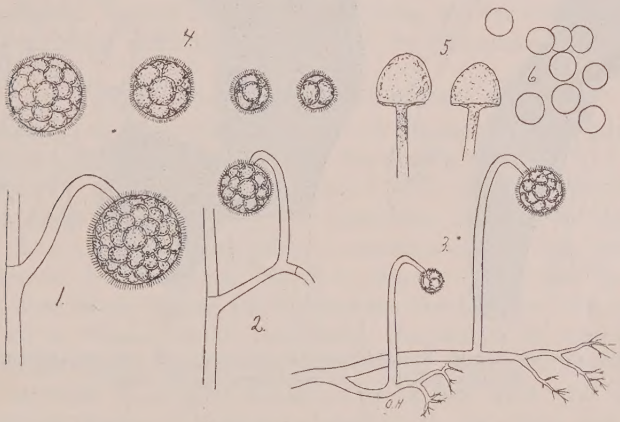


Fig. 4. *Mucor dispersus* Hagem. 1—2. Verzweigungsweise der höheren Sporangienträger (300 mal vergr.). 3. Niedrige Sporangienträger (300 mal vergr.). 4. Sporangien von verschiedener Größe und viele bis nur zwei Sporen enthaltend (300 mal vergr.). 5. Kolumellaformen (400 mal vergr.). 6. Sporen (300 mal vergr.).

und daher leicht umsinkende Sporangienträger (daher der Name *dispersus* = zerstreut). Ferner haben die Sporangien bei *M. dispersus* eine mehr oder weniger dichtstachelige Wand, was Lendner bei seinem *M. lamprosporus* weder erwähnt noch abbildet. Die Kolumella ist bei *M. dispersus* sehr klein und hat meist die abgebildete, mehr oder weniger kegelige Form mit breiter Basis. Die Sporen sind bei beiden Arten von kugeliger Gestalt, groß und leuchtend und ungefähr von derselben Größe. Doch ist bei *M. dispersus* ihr Durchmesser gewöhnlich um 1—2 μ größer.

Den am meisten in die Augen fallenden Unterschied bietet aber das Substratmyzelium dar, das bei *M. dispersus* außerordentlich eigentümlich ausgebildet wird. Die einzelnen Haupthyphen schwellen nämlich an gewissen Stellen bedeutend an und füllen sich, nachdem einige Querwände

entstanden sind, mit großen Massen von Öltropfen. Diese kolossalen, häufig bis 150 μ dicken Anschwellungen des Substratmyzels habe ich bei

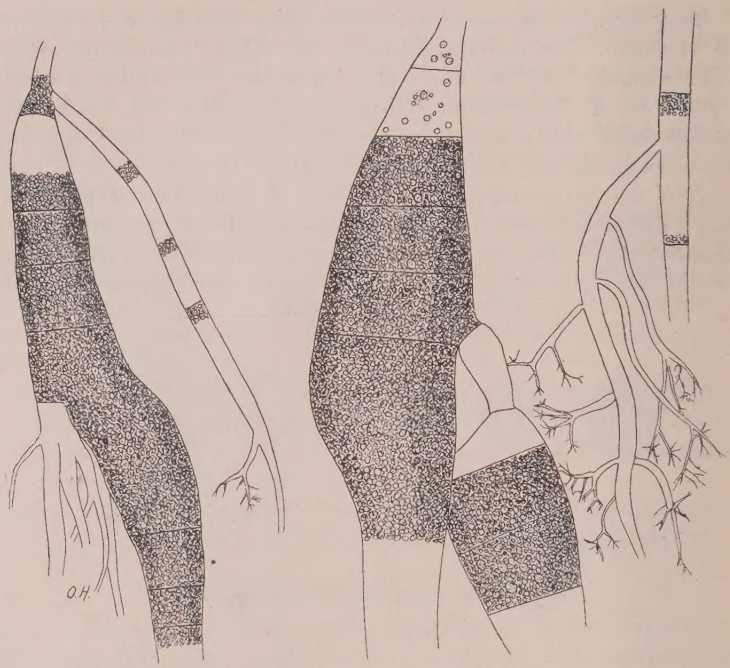


Fig. 5. *Mucor dispersus* Hagem. Myzelbildungen im Substrat, z. T. mit charakteristischen, von Öltropfen gefüllten Anschwellungen (300 mal vergr.).

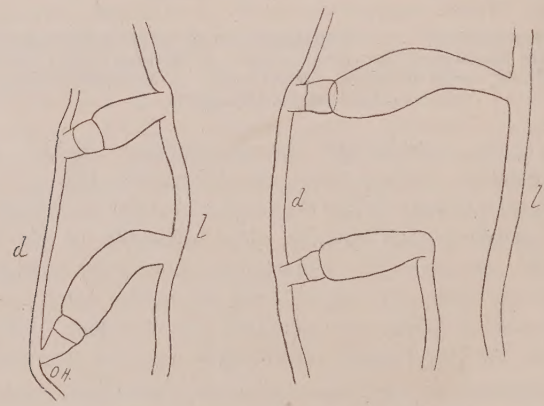


Fig. 6. Hybridenbildung zwischen *Mucor dispersus* Hagem und *Mucor lamprosporus* Lendner. 1—2. Links die dünneren Sporangienträger von *Mucor dispersus* (d), rechts die dickeren von *Mucor lamprosporus* (l). Die Suspensoren von *M. dispersus* kurz und klein und mit abgeteilter Gametzelle, die von *M. lamprosporus* dagegen groß und ohne Gametzelle (300 mal vergr.).

M. dispersus auf jedem Substrat bemerkt, bei *M. lamprosporus* dagegen niemals. Die Anschwellungen geben dem Substratmyzelium ein eigentümliches charakteristisches Aussehen, das an die am Fenster entstehenden Eisblumen erinnert. Hierdurch läßt sich die Art schon mit unbewaffnetem Auge leicht von *M. lamprosporus* unterscheiden.

Von *M. dispersus* besitze ich, wie oben erwähnt, nur eine einzige Isolierung, die niemals Zygosporen gebildet hat. Die Art ist ohne Zweifel heterothallisch mit diözischen Myzelien. Werden nämlich *M. dispersus* und *M. lamprosporus* in einer Petrischale zusammenkultiviert, so bilden sich an der Berührungsstelle der zwei Kolonien charakteristische „Hybriden", d. h. unfertige Zygosporenanlagen. Hierbei wird nur im Suspensor von *M. dispersus* eine Gametzelle abgegrenzt, niemals dagegen im Suspensor von *M. lamprosporus*. Vielleicht werde ich in einer späteren Arbeit auf die „Hybriden" zurückkommen. Gerade diese Hybridenbildung, bei der völlig ausgebildete Zygosporen nicht entstehen, spricht für die Trennung beider Formen.

Mucor genevensis Lendner.

Lendner, A.: Les Mucorinées de la Suisse. — Matériaux pour la Flore Cryptogamique Suisse. Vol. III, Fascicule I. — 1908.

Lendner, A.: Bull. Herb. Boissier, t. VIII, No. 1, janvier 1908.

Kolonien mit reichlicher oder spärlicher Bildung von Sporangienträgern. Sporangienträger aufrecht, monopodial verzweigt, mit längeren oder kürzeren Seitenzweigen, ziemlich dünn, 8—15 μ dick, gewöhnlich 1—2 cm hohe Rasen bildend, mit Sporangium abschließend. Sporangienmembran in Wasser leicht zerfließend, gewöhnlich an der Kolumella einen unregelmäßigen Basalkragen hinterlassend. Kolumella farblos durchsichtig, entweder mehr oder weniger kugelig oder auch oval bis umgekehrt eiförmig (gegen die Basis verschmälert), 20—40 μ hoch und 20—35 μ breit. Sporen schmal ellipsoidisch, gewöhnlich doppelt so lang wie breit, (4—)5—7(—9—10) μ lang und (2—)2,5—3,5(—4) μ breit, fast farblos. Homothallische Art. Zygosporen zwischen besonderen niedrigen (1 mm hohen) Zygosporenträgern entstehend. Sowohl Suspensoren wie Gametzellen ungefähr von derselben Größe und Form oder auch ein wenig verschieden. Zygosporen kugelig oder seitlich etwas zusammengedrückt, unreif gelbbraun durchscheinend, älter schwarz und vollständig durchsichtig, mit ziemlich hohen sternförmig verdickten Warzen (60—)70—90 (—100) μ hoch und (45—)60—70(—90) μ breit.

Vorkommen: In Norwegen nur ein einziges Mal gefunden, und zwar wurde der Pilz aus dem Erdboden eines Fichtenwaldes in der Nähe der Hauersaeter Eisenbahnstation, isoliert. Von Prof. Dr. Lendner in der Nähe von Genf im Erdboden gefunden.

Diese schöne, leicht kenntliche Art gehört wahrscheinlich zu den selteneren Erdboden-Mucorineen. Sie ist von Lendner zweimal, von mir nur einmal beobachtet worden. Durch die Freundlichkeit des Autors er-

hielt ich eine Originalkultur des Pilzes, die mir zeigte, daß mein Fund zweifellos zu *M. genevensis* gehört. Zwar sind zwischen den beiden Kulturen kleine Unterschiede vorhanden, doch sind diese recht unbedeutend. Zunächst sind die Sporen bei meiner Isolierung selbst in demselben Sporangium recht verschieden groß, außer den überwiegend dominierenden mittelgroßen (5—7 ⩽ 2,5—3,5 μ) kommen auch größere (9—10 ⩽ 4—4,5 μ) und

Fig. 7. *Mucor genevensis* Lendner. Oberer Teil von zwei Zygosporenträgern mit einer fertigen Zygospore (300 mal vergr.).

kleinere (4 ⩽ 2 μ) vor. Lendner dagegen gibt für seinen Pilz eine Sporengröße von 9—10 ⩽ 3—4 μ an. Daß dies eigentlich nicht zutrifft, habe ich durch Untersuchung an der von Lendner erhaltenen Originalkultur konstatieren können. Auch hier kommen kleine Sporen (4 ⩽ 2 μ) vor, und die mittlere Größe der Sporen liegt nicht mehr als 0,5—1 μ höher als bei meiner Isolierung. Sowohl Form wie Größe der Sporen sind also bei beiden Kulturen eigentlich vollständig gleich. Die Zygosporen entsprechen sowohl in Form und Größe wie in ihrer Bildung zwischen besonderen niedrigen Trägern vollständig denjenigen der Lendner'schen Art.

Der bemerkenswerteste Unterschied liegt in der Produktion der Sporangienträger. In Kulturen auf Würzeagar oder Pepton-Glukoseagar bei 20° C bildet die Originalisolierung Lendner's stets ziemlich dichte, 1—2 cm hohe Rasen von Sporangienträgern. Bei meiner Isolierung dagegen kommt es bei dieser Temperatur nur zur Bildung einzelner zerstreuter Sporangienträger und gar keine Rasen. Dieser Unterschied ist bei der angegebenen Temperatur sehr auffallend und auch konstant und stets zu beobachten, selbst wenn die zwei Isolierungen in derselben Petrischale gezüchtet werden.

Bei höherer Temperatur, ungefähr bei 25° C, wird die Bildung von Sporangienträgern bei meiner Isolierung gesteigert, während gleichzeitig bei beiden Isolierungen die Zygosporenbildung sehr stark herabgesetzt wird.

Ohne Zweifel ist nun mein Pilz mit dem Lendner'schen identisch, und der kleine Unterschied in der Bildung der Sporangienträger genügt höchstens zur Aufstellung einer besonderen Varietät dieser Art, die ich aber des spärlich vorliegenden Materials wegen noch nicht aufstellen möchte.

Mucor genevensis gehört zu den Mucorineen, welche die NO_3 (resp. NO_2)-Gruppe reduzieren können, und er gedeiht daher mit KNO_3 oder KNO_2 als N-Quelle und Glukose als C-Quelle gut und bildet auf Glukose-Nitrat (resp. Nitrit)-Agar reichlich Zygosporen.

Die Produktion von gelatinlösenden Enzymen ist nur mittelstark. Eine 10%ige Würzegelatine in Petrischalen wurde erst nach 22 Tagen vollständig verflüssigt. In 3%igen Peptonkulturen (ohne andere Kohlenstoffzugabe) sind die proteolytischen Enzyme reichlicher vorhanden (siehe Versuch in Hagem. Untersuchungen usw. II).

M. genevensis beansprucht der monözischen Natur seines Myzeliums wegen ein besonderes Interesse. Die Zygosporen sind (was ich durch zahlreiche Versuche habe konstatieren können), selbst in Kulturen, die aus einer einzigen Spore stammen, immer reichlich vorhanden.

Mucor corticolus Hagem n. sp.

Kolonien grau oder schwach blaugrau. Sporangienträger aufrecht, bis 2 cm hoch, sympodial verzweigt mit wenigen langen Ästen, mit einem Sporangium abschließend. Seitenzweige lang (2—3mal so lang als bei *M. silvaticus)* und gewöhnlich 600—1500 μ lang und 10—15 μ dick, häufig mehr oder weniger gebogen und mit Sporangien abschließend. Sporangien kugelig, 50—60(—70) μ im Durchmesser, mit schnell zerfließender Wand. Kolumella eiförmig oder schwach oval, fast immer 3—6 μ höher als breit, 27—33 μ breit und 30—36 μ hoch, ohne oder mit farblosem Inhalt und gewöhnlich mit einem undeutlichen Basalkragen. Sporen oval oder ellipsoidisch (größer als bei *Mucor silvaticus),* 5—7(—8) $\leqslant$ 3,5—5(—6) μ. Zygosporen unbekannt.

Vorkommen: Besonders häufig in alter verwesender Rinde von Koniferen, dann aber auch in altem Holz und, obwohl seltener, im Erdboden.

Dieser *Mucor* ist ohne Zweifel mit *Mucor silvaticus* Hagem nahe verwandt. Da er aber bei genauer Untersuchung durch mehrere in der

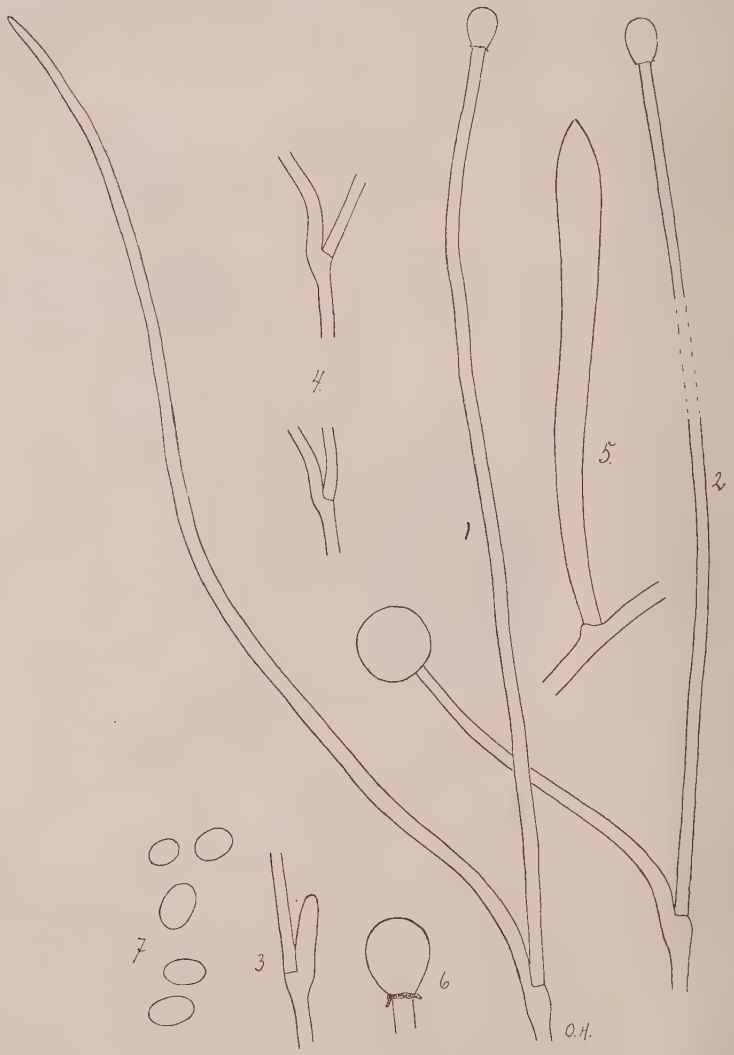


Fig. 8. *Mucor corticolus* Hagem. 1.—2. Oberer Teil von zwei Sporangienträgern mit den weiterwachsenden Ästen und den langen Sporangienstielen (200 mal vergr.). 3. Erste Anlage eines Seitenastes (200 mal vergr.). 4. Die charakteristischen Verzweigungsstellen (200 mal vergr.). 5. Abnormer, sehr dicker Seitenast (200 mal vergr.). 6. Kolumella (300 mal vergr.). 7. Sporen (1000 mal vergr.).

Kultur konstante Merkmale von diesem leicht zu unterscheiden ist, habe ich es für gerechtfertigt gehalten, ihn als eine besondere Art zu beschreiben.

Von *Mucor silvaticus* ist er besonders durch folgende Merkmale zu unterscheiden: Die Verzweigung ist zwar bei beiden Arten sympodial, bei *M. silvaticus* wird indessen die zur Seite geschobene Hauptachse meist nur als ein 2—500 μ langer und gerader Sporangienstiel ausgebildet, bei *M. corticolus* dagegen entsteht der weiterwachsende Zweig bedeutend niedriger am Hauptstamme, und der letztere wird dann als ein 500—1500 μ langer, häufig gebogener Seitenast ausgebildet. Die bei *M. silvaticus* an der Verzweigungsstelle häufig recht große Anschwellung ist bei *M. corticolus* selten oder gar nicht zu beobachten. Die Kolumella ist bei *M. silvaticus* gewöhnlich kugelig, seltener schwach oval, bei *M. corticolus* dagegen immer deutlich oval oder eiförmig. Die Sporen sind besonders durch ihre Größe verschieden. Bei *M. corticolus* sind sie oval oder ellipsoidisch, 5—7(—8) μ lang und 3,5—5(—6) μ breit, also bedeutend größer als bei *M. silvaticus*, wo sie meist schön zylindrisch und nur (3,5—)4—5 ⩽ 2,5—3,5 μ messen.

Zygosporenbildung habe ich bei *M. corticolus* nicht beobachtet. Die Art wird aber wohl ohne Zweifel diözische Myzelien besitzen.

Mucor pusillus Lindt.

In meinen „Untersuchungen usw. I" habe ich schon das Vorkommen dieses Pilzes in Norwegen erwähnt, und zwar gelang es mir, denselben einige Male aus der Luft zu isolieren. Später hat dann Miehe auf das Vorkommen dieses Mucors im Heu, das sich im Selbsterhitzen befindet, hingewiesen. Der Vollständigkeit halber mag er hier erwähnt werden, da ich ihn jetzt wiederum mehrmals aus getrocknetem Heu in Thermostaten bei 40 bis 50° C isoliert habe, und er deshalb auch bei uns als einer der charakteristischen thermophilen Pilze an Heupartikeln weit verbreitet ist.

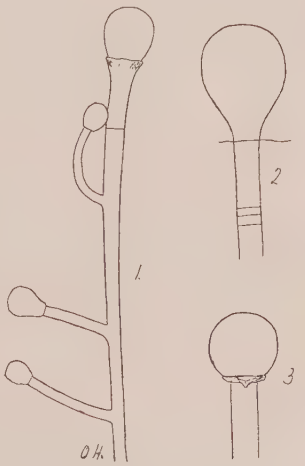


Fig. 9. *Mucor pusillus* Lindt. 1. Oberer Teil eines Sporangienträgers (300 mal vergr.). 2.—3. Kolumella-Formen (300 mal vergr.).

Mucor pusillus ist äußerst charakteristisch und immer leicht kenntlich. Schon in meiner oben zitierten Arbeit habe ich eine Diagnose und einige Abbildungen gegeben. Auch in der Arbeit Miehe's finden sich einige Abbildungen, und ich gebe daher hier nur die beigefügten Zeichnungen des oberen Teils eines Sporangienträgers mit seinen charakteristischen Verzweigungen nebst einigen vorkommenden Kolumella-Formen.

Mucor nodosus (Namyslowski) Hagem.

Syn. *Mucor norvegicus* Hagem (Untersuchungen usw. I, 1907).

In meiner ersten Arbeit über die norwegischen Mucorineen habe ich eine neue Art als *Mucor norvegicus* beschrieben. Dieser kleine *Mucor*, aus der Subsectio *Rhizopus*, war mir bei mehreren Erdboden-Analysen besonders auffallend gewesen, und ich wurde bald davon überzeugt, daß er von dem gewöhnlichen *Mucor stolonifer* sehr verschieden war.

Es war mir aber zur Zeit meiner Veröffentlichung dieser Art (1907) leider die Abhandlung Namyslowskis[1]) über den von ihm als *Rhizopus nodosus* bezeichneten Pilz nicht bekannt. Später habe ich vom Zentrallaboratorium in Amsterdam Originalkulturen des *Rhizopus nodosus* erhalten und konnte danach konstatieren, daß dieser ohne Zweifel mit meinem *M. norvegicus* identisch ist. In der Tat sind die verschiedenen Isolierungen von *Mucor nodosus* (Namyslowski) Hagem, wie ich den Pilz jetzt nenne, untereinander sehr ähnlich und von *Mucor stolonifer* leicht zu unterscheiden. Zwar finden sich zwischen den einzelnen Isolierungen kleinere Unterschiede in der Stärke der Fruktifikation, Größe der Sporangienträger, Sporangien, Sporen usw. Diese sind aber hier zu klein und wenig konstant, um als Unterscheidungsmerkmale selbst für Varietäten zu dienen. Wie sich davon jeder überzeugen kann, stimmen die von Namyslowski und mir gegebenen Diagnosen dieses Pilzes bezüglich der angeführten Dimensionen nicht ganz überein. Wenn man aber die zwei Formen in Kultur hat, wird man sich leicht überzeugen können, daß es sich hier nur um verschiedene „Isolierungen" einer und derselben Art handelt.

Sporodinia grandis.

Der Vollständigkeit wegen mag hier erwähnt werden, daß ich auch *Sporodinia grandis* in Norwegen angetroffen habe. Jedoch sind meine Erfahrungen über die Verbreitung dieser Art in unserem Lande sehr gering, da ich sie nur in einem Jahre, und zwar in dem feuchten Herbste 1907, einige Male an faulenden Hutpilzen beobachtete (Dröbak bei Kristiania, September 1907).

Absidia cylindrospora Hagem.

In meinen „Untersuchungen usw. I" habe ich eine aus dem Erdboden isolierte *Absidia*-Art mit charakteristischen, zylindrischen Sporen als neue Art, *Absidia cylindrospora*, beschrieben. Die Art wurde von mir im wenig humösen Erdboden an Schieferfelsen im Kristianiatal recht häufig angetroffen.

Ungefähr zur selben Zeit wurde von Professor Lendner in Genf eine neue *Absidia*-Art, und zwar ebenfalls eine Form mit zylindrischen Sporen, als *Absidia spinosa* beschrieben. In seiner letzten großen Arbeit über die

[1]) Namyslowski, B. Rhizopus nigricans et les conditions de la formation de ses zygospores. — Bulletin intern. de l'académie des sciences de Cracovie. No. 7. 1906.

Mucorineen der Schweiz hat er dann die von mir herrührende *Absidia cylindrospora*-Isolierung aus dem Zentrallaboratorium für Pilzkulturen in Amsterdam näher besprochen und kommt zu dem Resultat, daß *A. cylindrospora* und *A. spinosa* eine und dieselbe Art sei. Wenn dies der Fall ist, muß die Art *A. spinosa* Lendner genannt werden, weil die Beschreibung durch Prof. Lendner etwas früher veröffentlicht wurde.

Wie aber auch Lendner angibt, finden sich zwischen seiner *A. spinosa* und meiner *A. cylindrospora* besonders zwei bedeutende Unterschiede. Erstens werden bei *A. spinosa* immer reichlich Zygosporen gebildet, bei *A. cylindrospora* dagegen keine und zweitens ist bei *A. spinosa* die Sporangienfruktifikation spärlich, bei *A. spinosa* dagegen reichlich. Trotzdem werden die beiden Arten aber von Lendner zusammengezogen.

Allerdings haben die zwei Arten mehrere Merkmale gemeinsam. Besonders auffallend ist z. B. die ausgeprägt zylindrische Form der Sporen, die sich bei keiner anderen *Absidia*-Art wiederfindet, und auch die kleine Kolumella mit ihrem langen und häufig ungewöhnlich dünnen Fortsatz ist ein beiden Formen gemeinsames Merkmal.

Anfangs war ich denn auch geneigt, meine *A. cylindrospora* nur als eine wenig abweichende Varietät von *A. spinosa* anzusehen. Als ich aber später die von Prof. Lendner gütigst übersandte Originalkultur seiner *A. spinosa* mit der meinigen vergleichen konnte, wurden so viele Verschiedenheiten konstatiert, daß ich jetzt davon überzeugt bin, daß *A. spinosa* Lendner und *A. cylindrospora* als zwei, obwohl nahe verwandte, jedoch recht verschiedene Arten anzusehen sind.

Zunächst möchte ich darauf aufmerksam machen, daß ich von *A. cylindrospora* zahlreiche aus dem Erdboden Norwegens stammende Isolierungen besitze. Mit einer einzigen Ausnahme (die später erwähnte Isolierung 136), stimmen alle vollständig überein und haben habituell stets dasselbe konstante Aussehen. *A. spinosa* habe ich dagegen bei meinen recht umfassenden Untersuchungen niemals angetroffen, und diese Art kommt daher vielleicht in Norwegen gar nicht oder nur sehr selten vor.

Schon mit unbewaffnetem Auge lassen sich die zwei Arten unterscheiden. Die Kolonien von *A. cylindrospora* breiten sich schnell aus und zeigen zahlreiche lange und kräftige Stolonen; auch haben sie eine hellere und reinere graue Farbe als die öfters etwas rötlichbraun-grauen Kolonien von *A. spinosa*, die übrigens viel kürzere Stolonen und daher eine langsamere Ausbreitung aufweisen.

Wie schon erwähnt, ist die Sporangienfruktifikation der *A. spinosa* relativ spärlich, die der *A. cylindrospora* dagegen ziemlich reichlich. Die Sporangien und Kolumellen sind kaum wesentlich verschieden, und die Sporen haben bei beiden Arten dieselbe charakteristische zylindrische Gestalt.

Zur Unterscheidung der zwei Arten liefert jedoch die Bildung der Zygosporen das wesentlichste Merkmal, und zwar dadurch, daß *A. spinosa*

homothallisch ist, also monözische Myzelien besitzt, *A. cylindrospora* dagegen heterothallisch ist mit diözischen Myzelien.

Der homothallische Charakter der *A. spinosa* wurde schon von Lendner konstatiert. Später habe ich seine Befunde bestätigen können, indem ich in absoluten Reinkulturen, d. h. Kulturen, die beweislich nur aus einer einzigen Spore stammen, immer Zygosporen in großen Mengen gefunden habe.

Was nun *A. cylindrospora* anbelangt, so konnte ich hier lange Zeit keine Zygosporen bekommen. Unter der Voraussetzung aber, daß die Art heterothallisch wäre, wurden eine Reihe von Myzelien aus verschiedenen Isolierungen auf die bekannte Weise in Petrischalen, zwei und zwei zugleich, kultiviert. Lange waren jedoch diese Versuche ohne jeden Erfolg, bis endlich eine früher nicht geprüfte Isolierung, No. 514, zum Ziele führte. Bei diesem Versuche, wo ich endlich Zygosporen beobachtete, wurden in 6 Petrischalen die vier aus verschiedenen Erdproben stammenden Isolierungen

A. cylindrospora No. 514
„ „ „ 135
„ „ „ 137
„ „ „ 136

und zwar in folgenden Kombinationen kultiviert:

Zusammenkultivierte Myzelien	Beobachtungen an der Berührungsstelle der Kolonien
No. 514 — No. 135	Vollständig ausgebildete Zygosporen
„ 514 — „ 137	Ebenso
„ 135 — „ 137	Keine Reaktion (weder Zygosporen noch „Hybriden“)
„ 136 — „ 135	Zygosporenbildung nur begonnen, keine fertigen Zygosporen. — „Hybridenbildung“
„ 136 — „ 137	Ebenso
„ 136 — „ 514	Keine Reaktion (weder Zygosporen noch „Hybriden“).

Aus diesem Versuche geht nun zunächst hervor, daß *A. cylindrospora* eine heterothallische Art mit diözischen Myzelien ist. Die Zygosporen werden nämlich nie gebildet, weder innerhalb der Kolonien von No. 514 noch von No. 135, wenn diese für sich allein kultiviert werden. Nur wenn diese zwei Isolierungen in derselben Petrischale gezüchtet werden, bilden sich die Zygosporen und zwar nur dort, wo die Kolonien zusammenstoßen. Die zwei Isolierungen No. 514 und No. 135 repräsentieren also die zwei diözischen Myzelien von *A. cylinarospora* (+)- und (—)-Myzelien oder umgekehrt.

Wie verhalten sich nun die übrigen Isolierungen in dem obigen Versuche? Myzelium No. 137 bildet ebenfalls Zygosporen mit No. 514 und ist deshalb mit No. 135 gleichartig. Dies wird auch dadurch bewiesen, daß zwischen den beiden (No. 135—No. 137) keine Reaktion stattfindet.

Wie die obige Tabelle zeigt, reagiert nun Myzelium No. 136 sowohl mit No. 135 wie No. 137 und muß daher von demselben Geschlecht sein wie No. 514. Während jedoch zwischen No. 514 auf der einen und No. 135 oder No. 137 auf der anderen Seite vollständig normale und fertige Zygosporen gebildet werden, kommen bei No. 136 und No. 135 oder No. 137 immer mehr oder weniger unfertige Stadien zustande. Meist sind nur die zwei Gametzellen abgegrenzt worden ohne jede Verschmelzung; bisweilen wird die sie trennende Wand aufgelöst und mitunter werden, obwohl selten, die charakteristischen „fangarmähnlichen" Ausstülpungen von dem einen Suspensor etwas ausgebildet. Zu fertigen Zygosporen kommt es

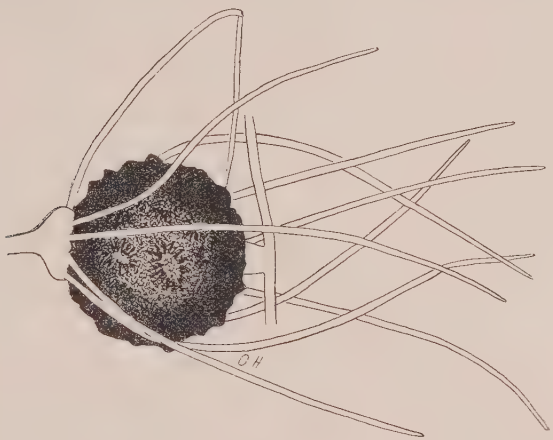


Fig. 10. *Absidia cylindrospora* Hagem. Zygospore zwischen zwei diözischen (+ und —) Myzelien gebildet (300 mal vergr.).

aber nie. Dieses Einstellen der Kopulation in einem frühen Stadium kann auf verschiedene Weise erklärt werden. Entweder ist die geschlechtliche Aktivität des Myzeliums von No. 136 durch irgendeine Ursache herabgesetzt worden und daher zu gering, um die vollständige Entwicklung von Zygosporen zu ermöglichen. Dies ist an und für sich nicht unmöglich, besonders weil auch die geschlechtliche Aktivität zwischen No. 514 und No. 135 oder No. 137 ziemlich gering scheint, da auch hier viel weniger Zygosporen gebildet werden als z. B. zwischen den zwei Myzelien von *A. Orchidis* oder *A. glauca*. Indessen kann auch die unvollständig verlaufende Zygosporenbildung zwischen No. 136 und z. B. No. 137 auf andere Weise erklärt werden und zwar als „Hybridenbildung" im Sinne von Blakeslee. Von Blakeslee wurde eben zwischen dem (+)-Myzelium einer Art und dem (—)-Myzelium einer anderen Art eine solche unvollständig verlaufende Reaktion mit nicht verschmelzenden Gameten beobachtet und als Hybridenbildung gedeutet. Ähnliche Beobachtungen habe ich bei

mehreren meiner *Mucor*-Arten gemacht. Vielleicht sind die Verhältnisse auch bei *A. cylindrospora* in derselben Weise zu erklären. In der Tat unterscheidet sich nun auch die Isolierung No. 136 von den übrigen durch eine etwas finsterere Farbe. Während die Isolierungen No. 514, 135 und 136 vollständig übereinstimmen und von genau der gleichen hellgrauen Farbe sind, ist bei Isolierung No. 136 dieser Farbe ein etwas dunklerer Ton beigemischt. Auch in physiologischer Hinsicht verhält sich No. 136 etwas abweichend, obgleich meine Untersuchungen hier nicht weiter fortgeführt worden sind. Es ist also nicht ausgeschlossen, daß diese kleinen Verschiedenheiten der Isolierung No. 136, Verschiedenheiten, die höchstens zur Aufstellung einer neuen Elementärart Anlaß geben können, sich jedoch auch in der Aktivität der Geschlechtszellen der zwei Isolierungen oder Elementärarten derart geltend machen, daß sie eine vollständige Kopulation verhindern und nur eine Hybridenbildung ermöglichen, eine Reaktion, die ja nur als ein Ausdruck für die entgegengesetzte geschlechtliche Tendenz der zwei aneinander stoßenden Myzelien zu betrachten ist.

Da nun sowohl die Zygosporen als die „Hybriden" nur an den Grenzen zweier Kolonien entstehen, so ist dadurch die heterothallische Natur von *A. cylindrospora* bewiesen. Sie ist eine mit *A. spinosa* Lendner nahe verwandte Art und ist jedenfalls in Norwegen im Erdboden ziemlich gewöhnlich. Der Originaldiagnose, die ich in „Untersuchungen usw. I" gegeben habe, sind nur folgende Daten beizufügen:

Absidia cylindrospora Hagem.

Heterothallische Art mit diözischen Myzelien. Zygosporen, ungefähr von derselben Größe und Form wie bei *A. spinosa*, werden nur an den Grenzen zweier zusammenstoßender (+)- und (—)-Myzelien gebildet.

Absidia ramosa (Lindt) Lendner.

Diese Art wurde zuerst von Lindt (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. XXI, 1886) als *Mucor ramosus* beschrieben, später aber von Fischer (Kryptogamenflora) als mit *Mucor corymbifer* synonym erklärt. Vuillemin zeigte, daß *M. ramosus* nicht mit *M. corymbifer* identisch sei, und stellte ihn zu der neuen Gattung *Lichtheimia* (Archiv. d. Parasit., VIII, 1904). Auch Lendner führt den Pilz als eine von *M. corymbifer* (= *A. Lichtheimi*) verschiedene Art auf unter dem Namen *A. ramosa* (Vuillemin) Lendner, ein Zitat, das naturgemäß in *A. ramosa* (Lindt) Lendner abgeändert werden muß. Lendner hat von *A. ramosa* zwei Varietäten, var. *Rasti* und var. *Zurcheri* beschrieben, die sich voneinander recht bedeutend unterscheiden. Ich habe von dem Zentrallaboratorium für Pilzkulturen in Amsterdam Kulturen der beiden Varietäten bekommen und habe sie daher mit von mir gemachten Isolierungen vergleichen können. Meine sämtlichen Isolierungen sind aus getrocknetem und wieder angefeuchtetem Heu bei

Temperaturen von 40 bis 50° C gezüchtet und stimmen in allen Merkmalen miteinander gut überein[1]).

Bei einigen Kulturversuchen auf verschiedenen Substraten bei Temperaturen zwischen 40 und 45° C habe ich nun die zwei von Lendner beschriebenen Varietäten mit meinen Isolierungen verglichen. Es hat sich dabei gezeigt, daß meine sämtlichen Isolierungen (im ganzen 5), zu einem Typus gehören, welcher der Varietät *Rasti* am nächsten kommt, jedoch von dieser etwas verschieden ist und daher vorläufig als eine besondere Varietät oder Forma *typica* aufgefaßt werden muß. Im folgenden sind einige der differierenden Merkmale für sämtliche drei Varietäten aufgeführt:

f. *typica*	*Absidia ramosa* var. *Rasti*	var. *Zurcheri*
Kolonien ca. 1 cm hoch, von einer schmutzig, schwach blaugrauen Farbe	Kolonien ca. 1 cm hoch, von einer schmutzig, schwach blaugrauen Farbe	Kolonien mehrere cm hoch, von einer hell weißgrauen Farbe
Fruktifikation sehr reichlich	Fruktifikation sehr reichlich	Fruktifikation nur spärlich
Sporen beinahe zylindrisch oder schmal ellipsoidisch, alle ungefähr gleichgroß und doppelt so lang wie breit, (4—)5 ⩽ 2,5(3—) μ	Sporen ellipsoidisch, von etwas mehr variierender Größe, 4—5 (—6) ⩽ 3—3,5(—4) μ	Sporen ellipsoidisch bis oval, von sehr verschiedener Größe, (3,5—) 4—5 ⩽ (2,5—)3(—4)

In der Tat ist die Varietät *Zurcheri* von den beiden anderen sehr verschieden und besonders durch ihre hellgraue Farbe, üppiges Wachstum, spärliche Fruktifikation und die in Größe sehr variablen Sporen sehr ausgezeichnet. Die zwei anderen Varietäten, f. *typica* und var. *Rasti*, stimmen untereinander gut überein, nur sind die Form und Größe der Sporen verschieden. Bei var. *Rasti* sind sie ellipsoidisch und von etwas variierender Größe, bei f. *typica* dagegen ausgeprägt schmal ellipsoidisch oder zylindrisch, gewöhnlich doppelt so lang wie breit und die meisten von fast genau derselben Größe. Da nun eben vor allem die Form der Sporen als das wesentliche Unterscheidungsmerkmal zwischen *A. Lichtheimi* und *A. ramosa* angesehen wird, habe ich geglaubt, es sei praktisch, die von mir gefundenen Isolierungen mit den von den *Lichtheimi*-Sporen am meisten abweichenden Sporen vorläufig als die Form festzuhalten, die die Abtrennung der *A. ramosa* am deutlichsten rechtfertigt und habe daher meinen Pilz mit dem Namen *typica* belegt.

[1]) Einige dieser Isolierungen sind mir von stud. real. A. Egeberg-Traaen freundlichst überlassen worden.

Absidia ramosa (Lindt) Lendner forma *typica* Hagem.

Form mit reichlicher Fruktifikation und schmal ellipsoidischen oder zylindrischen Sporen, die doppelt so lang wie breit sind und meist alle von derselben Größe (4—)5 ⩽ 2,5(—3 μ.)

Fig. 11. 1. Sporen von *Absidia ramosa* (Lindt) Lendner f. *typica* Hagem (1000 mal vergr.). 2. Sporen von *Absidia Lichtheimi* (1000 mal vergr.).

Mehrmals aus getrocknetem Heu in Thermostaten bei Temperaturen zwischen 40 und 50° C isoliert.

Absidia septata v. Tiegh.

Während des Druckes dieser Arbeit erhielt ich aus dem Zentrallaboratorium für Pilzkulturen in Amsterdam eine Kultur, die angeblich mit *Absidia septata* v. Tiegh. identisch sein soll. Leider habe ich keine Zeit gehabt, dies näher zu untersuchen. Ich habe den Pilz übergeimpft und dabei zeigte sich, daß die Kultur unrein war, da sich außer einer fruktifizierenden *Absidia*-Art auch ein grauweißes, schnell wachsendes Myzelium entwickelte. Die fruktifizierende *Absidia*-Art ist nun nichts anderes als die von mir beschriebene *Abs. glauca*. Ob das weißgraue Myzelium zur *Abs. septata* gehört, habe ich aber noch nicht entscheiden können. Für den Fall aber, daß die aus dieser Kultur erhaltene *Absidia* nicht als Verunreinigung zu betrachten, sondern eben als *Abs. septata* anzusprechen ist, mögen hier in aller Kürze einige Bemerkungen über diese Art am Platze sein. Ich selbst habe *Abs. septata* nie gefunden. Sie gehört aber unzweifelhaft zu den mistbewohnenden Mucorineen (siehe Fischer in Kryptogamenflora Deutschlands). Außerdem ist sie auch ohne Zweifel homothallisch mit monözischen Myzelien, wie die von van Tieghem (A. Sc. nat. 6. Serie IV, Taf. XI) gegebene und in Kryptogamenflora Deutschlands S. 238 reproduzierte Abbildung zeigt. *Absidia glauca* dagegen kommt im Erdboden vor und ist heterothallisch mit diözischen Myzelien (siehe Hagem: Untersuchungen über norwegische Mucorineen I).

Die beiden Arten sind also hierdurch leicht auseinander zu halten.

* * *

Von folgenden hier erwähnten Arten sind Kulturen an die Zentralstelle für Pilzkulturen der „Association internationale des botanistes“ übersandt worden:

Mucor saturninus, M. Christianiensis, M. racemosus, M. dispersus, M. corticolus, M. pusillus, Absidia cylindrospora (a- und b-Myzelien), *Abs. ramosa*, f. *typica*.

Quelques remarques sur la copulation des levûres.

par A. Guilliermond.

On se souvient que nous (1) avons démontré, il y a quelques années (1901), l'existence d'un phénomène sexuel (copulation isogamique) précédant la formation de l'asque chez les *Schizosaccharomyces*. Dans le *Sch. octosporus*, la copulation s'effectue entre deux cellules voisines au moyen d'un canal de copulation, par où s'opère la fusion des protoplasmes et des noyaux. Celle-ci étant terminée, la zygospore grossit, prend dans la majorité des cas une forme ovale et se transforme en asque octosporé. Cependant, dans quelques cas, la fusion reste incomplète et la zygospore conserve la forme d'un haltère ou de deux cornues réunies par un même goulot. On observe d'ailleurs tous les intermédiaires entre l'asque à forme ovale résultant de la fusion complète des deux gamètes et l'asque présentant la forme d'un haltère. Dans les *Sch. Pombe* et *mellacei*, la fusion est toujours incomplète et l'asque reste toujours constitué de deux cellules réunies par un canal de copulation. Les spores au nombre de 4 naissent par paire dans les deux renflements de l'asque.

A la même époque (1901), Barker (2) a fait connaître l'existence d'une copulation analogue à celle des *Sch. Pombe* et *mellacei* dans une levûre bourgeonnante, trouvée dans une fermentation de gingembre et pour laquelle il a créé le genre *Zygosaccharomyces:* cette levûre a été désignée plus tard par Saccardo et Sydow sous le nom de *Zyg. Barkeri.*

Ces phénomènes de sexualité, qu'on aurait pu croire exceptionnels à l'époque où ils ont été signalés pour la première fois, paraissent aujourd'hui très fréquents chez les levûres. Nous (3) avons montré que dans plusieurs espèces (*Saccharomycodes Ludwigii*, levûre de Johannisberg II et *Willia Saturnus*), cette copulation se trouve reportée à un stade ultérieur, à la germination des spores. Au moment de germer, les spores s'anastomosent deux à deux au moyen d'un canal de copulation, la fusion reste incomplète et la zygospore qui en résulte conserve la forme de deux cornues réunies par le même goulot comme les asques des *Sch. Pombe* et *mellacei* et du *Zyg. Barkeri.* Après la fusion nucléaire et protoplasmique, le canal de copulation bourgeonne et produit une série de cellules végétatives. Il est probable que cette copulation est un phénomène secondaire et résulte d'un recul de la sexualité primitive qui a lieu à l'origine de l'asque. Elle

remplace la copulation de l'asque et compense la perte de chromatine doit que doit subir le noyau au cours des divisions successives nécessitées par la formation des spores. Comme elle s'effectue presque constamment entre les spores d'un même asque avant que la paroi de l'asque ne soit resorbée, elle ne peut s'opérer par conséquent qu'entre cellules sœurs ou excessivement proches parentes. On peut la regarder comme un processus voisin de la parthénogenèse et rentrant dans la catégorie de ce que Hartmann (4) a désigné récemment sous le nom de *parthénogamie pædogame*. Ces phénomènes semblent très fréquents dans les levûres, nous les avons récemment constatés dans une levûre rapportée de l'Afrique par la mission

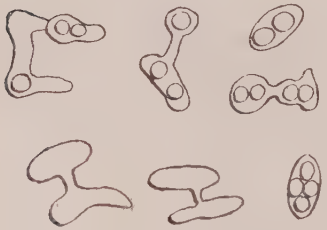


Fig. 1. Asques de *Saccharomyces Bailii* (d'après Lindner).

Fig. 2. Asques de la levûre de Soya (d'après Saito).

Chévalier et que nous décrirons plus tard. Lindner (5) en figure un exemple dans une levûre isolée du mucilage d'un chêne du jardin zoologique de Berlin.

Enfin, en dehors de ces phénomènes de parthénogamie, de récentes observations nous ont fait connaître de nouveaux cas de copulation à l'origine de l'asque dans plusieurs nouvelles espèces de levûres. C'est ainsi que Klöcker (6) a signalé, sans la décrire, ni la figurer, une copulation isogamique précédant la formation de l'asque dans une espèce qu'il avait isolé autrefois du corps des abeilles, et qu'il nomme *Zyg. Priorianus*. Plus récemment de Kruyff (7) a découvert dans des échantillons de terre de Java, le *Zyg. javanicus* qui offre une copulation analogue à celle du *Zyg. Barkeri*. Enfin, nous (8) avions émis l'opinion, que plusieurs levûres anciennement connues présentent probablement aussi des phénomènes sexuels à l'origine de l'asque; tels étaient d'après nous, *Pichia farinosa* (Lindner), *Saccharomyces Bailii* (Lindner) et deux nouvelles levûres décrites récemment par Saito dans la fermentation du Soya et désignées provisoirement sous le nom de »*Soya Kahmhefe*« et »*Soyahefe*« (figures 1, 2 et 10). Dans ces levûres, l'asque parait en effet, d'après les figures représentées par les auteurs, offrir la forme d'un haltère qui caractérise les asques dérivés d'une copulation.

Or, précisément, Saito (9) annonce dans une note préliminaire parue depuis, que l'asque de la »*Soya Kahmhefe*« dérive bien d'une copulation

et propose de lui réserver le nom de *Zyg. japonicus*. Ainsi se trouve vérifiée une partie de notre hypothèse.

Enfin, tout récemment, Klöcker (10) a découvert une nouvelle espèce de levûre sur des échantillons de terre de Java, pour laquelle il crée le genre *Debaryomyces*, et qu'il désigne sous le nom de *D. globulosus*. Cette levûre est caractérisée par ses asques renfermant seulement une ou deux spores globuleuses, pourvues au centre d'un gros globule de graisse et munie d'une membrane verruqueuse. Or Klöcker dit à propos de la sporulation de cette levûre: «Dans la plupart des cas, les spores se rencontrent dans les cellules reliées entre elles par un col étroit. Il est probable que, dans ces cas là, une fusion entre deux cellules s'est produite avant la sporulation».

Dans cette courte note, notre intention est de décrire les phénomènes sexuels du *Zyg. Priorianus* et du *Zyg. japonicus*, qui n'ont pas été examinés avec le soin qu'ils méritaient et d'essayer de rechercher s'il y a réellement une copulation dans les autres levûres où la forme des asques nous fait préjuger de son existence *(Deb. globulosus, P. farinosa, P. Bailii)*.

M. Klöcker a eu l'obligeance nous envoyer un échantillon de *Debaryomyces globulosus*, ainsi que d'une autre levûre qu'il a trouvée en même temps que cette dernière dans des échantillons de terre de Java et à laquelle il a donné le nom de *Schwanniomyces occidentalis*.

Dans *Deb. globulosus*, les asques naissent généralement après une copulation isogamique. On peut obtenir facilement de nombreux asques sur blocs de plâtre ou par la méthode proposée récemment par Mlle. Gorodkowa[1]). Sur tranche de carotte, il ne s'en développe pas.

La copulation se produit ordinairement entre les cellules d'une même colonie issue du bourgeonnement d'une seule cellule et par conséquent entre deux cellules proches parentes. Elle s'opère exactement comme dans le *Zyg. Barkeri*, c'est-à-dire au moyen d'un canal de copulation formé par la soudure de becs ou éperons émis par les deux gamètes (Figure 3).

Souvent les deux gamètes offrent des dimensions très inégales: cela tient à ce qu'elles proviennent de cellules de la même colonie qui ne sont pas formées en même temps et dont l'une plus âgée que l'autre a acquis un développement plus considérable, mais on ne saurait voir dans cette inégalité l'indice d'une tendance à l'hétérogamie (Fig. 3, m et n). Parfois l'éperon formé par un gamète ne réussit pas à rencontrer un gamète voisin avec lequel il puisse s'anastomoser. En ce cas, il pourra donner naissance à un diverticule latéral qui se dirigera dans un autre sens et par-

[1]) Ce procédé (11) consiste à cultiver une levûre jeune et active dans le milieu suivant: Eau 100 %, Gélose 10 %, Peptone 1 %, Bouillon de viande 1 %, Chlorure de Sodium $^1/_2$ %, Glucose $^1/_4$ %. Ce procédé nous a toujours donné d'excellents résultats, aussi le recommandons-nous tout particulièrement.

viendra à s'unir à un gamète voisin, ou bien le gamète formera un second éperon à un autre endroit de sa surface. La figure 3, a, montre deux gamètes en voie de s'anastomoser: l'un des éperons a formé un diverticule latérale qui s'est soudé au bec de l'autre gamète, tandisque son extrémité supérieure a donné naissance à un bourgeon. Dans beaucoup de cas,

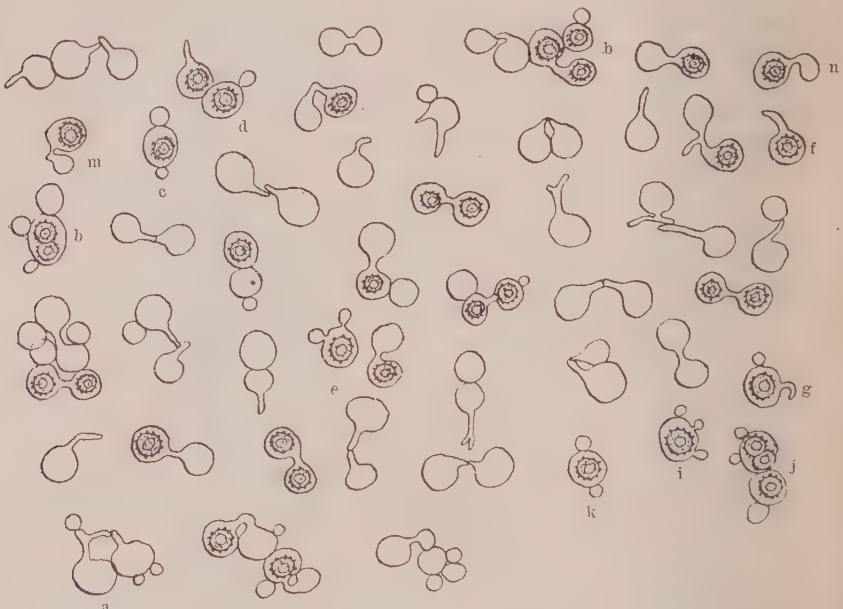


Fig. 3. Formation de l'asque dans *Debaryomyces globulosus*.

l'asque renferme une seule spore située dans l'une des cellules accouplées, souvent aussi, on rencontre deux spores placées dans les deux renflements de l'asque.

La parthénogenèse est fréquente et de nombreuses cellules peuvent sporuler sans subir de copulation. En ce cas, elles produisent une seule spore ou exceptionnellement deux (fig. 3, b, c, d, e, f, g, i, k, j). Dans quelques cas, les asques parthénogénètiques montrent une sorte d'éperon qui était destinée à se souder un autre gamète en vue de la copulation et qui pour une cause inconnu n'a pas accompli son but (Fig. 3, d, f, g).

La seconde espèce de Klöcker, *Schwanniomyces occidentalis*, ne présente pas de copulation, mais les asques offrent une particularité très curieuse: ils montrent presque tous à l'une de leur extrémité ou sur leur côté latéral une sorte d'éperon plus ou moins long, que Klöcker considère comme un rudiment de bourgeon. Chaque asque renferme une ou deux spores. La spore est munie de deux membranes dont l'externe est verruqueuse. En outre elle présente, comme la spore de *Willia Saturnus*, un anneau saillant

qui l'entoure et lui donne un peu l'aspect de la planète Saturne. Les asques s'obtiennent très facilement sur blocs de plâtre, sur tranches de carotte et par le procédé de Mlle Gorodkowa, à 25—30°.

La présence de l'éperon de l'asque a spécialement attiré notre attention et nous nous sommes demandé quel pouvait être sa signification. On pourrait croire au premier abord qu'il représente bien un rudiment de bourgeon comme le pense Klöcker. On sait en effet que dans beaucoup de cas, lorsque les levûres commencent à sporuler, le bourgeonnement ne s'arrête pas immédiatement et que les deux fonctions peuvent se poursuivre simultanément. C'est ainsi qu'on rencontre parfois deux cellules accolées,

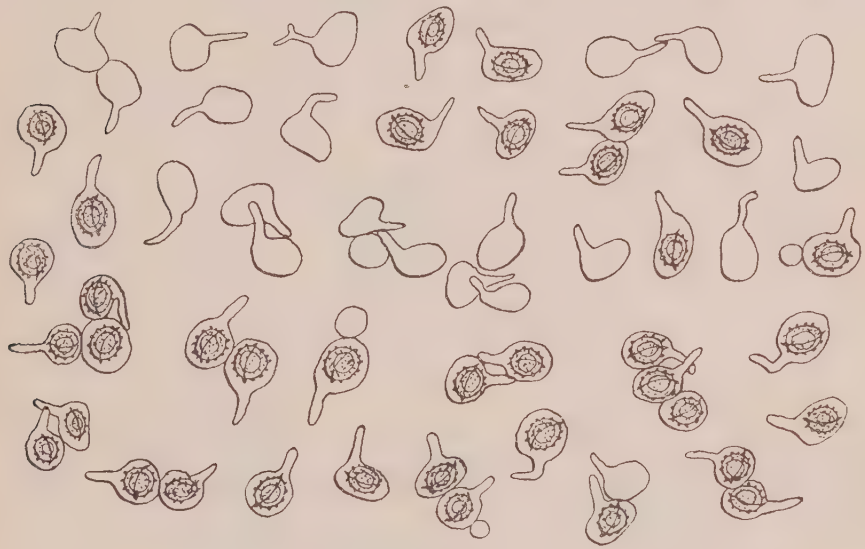


Fig. 4. Formation de l'asque dans *Schwanniomyces occidentalis*.

dont l'une plus petite vient de se former par bourgeonnement de l'autre, et qui toutes deux produisent des spores. Souvent aussi les spores prennent naissance dans une cellule qui a commencé à bourgeonner et dont le bourgeon reste à l'état de rudiment, sans achever son développement. Mais les observations que nous avons faites nous amènent à penser qu'il ne s'agit pas là d'un rudiment de bourgeon, mais que l'éperon que présente chaque asque est dû au contraire à une tentative de copulation. Il semble qu'on puisse le considérer comme le vestige d'une copulation ancestrale identique à celle de *Deb. globulosus*. Plusieurs faits paraissent confirmer cette opinion. C'est d'abord la constance de ces éperons qui se présentent régulièrement dans presque tous les asques et le fait que ces derniers se forment très souvent aux dépens de deux cellules restées accolées et dont les éperons cherchent à se rencontrer comme s'ils devaient

s'anastomoser (Fig. 4). En outre, le bourgeonnement dans cette espèce s'effectue normalement, comme dans les autres levûres, par formation d'une protubérance arrondie, sans jamais donner naissance à des éperons analogues à ceux qui apparaissent dans les asques (Fig. 5). D'ailleurs, on rencontre parfois des asques munis de leur éperon et qui en même temps offrent à côté un rudiment de bourgeon, de forme arrondie. Enfin, le *Schwanniomyces occidentalis* peut être considéré comme une espèce voisine de *Deb. globulosus* par la structure de ses spores et l'on peut facilement concevoir que les éperons des asques du premier dérive de la copulation du second.

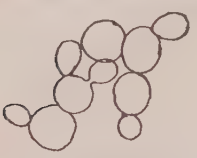


Fig. 5. Bourgeonnement dans *Schwanniomyces occidentalis.*

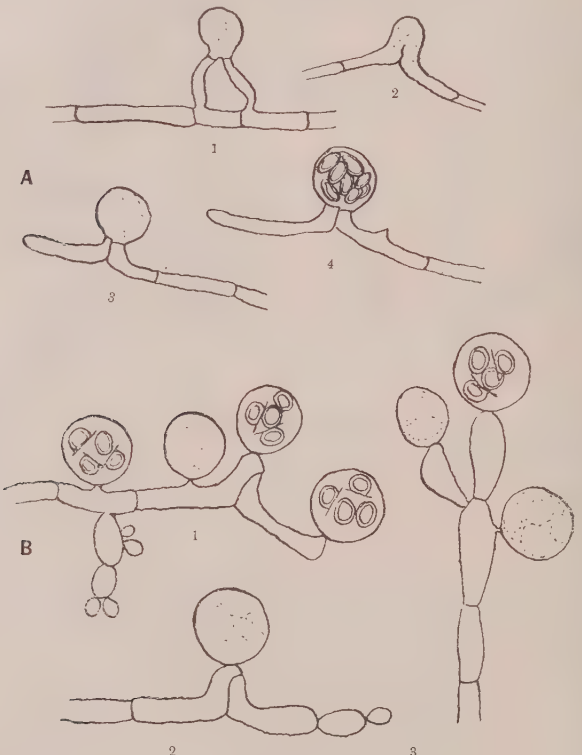


Fig. 6. A. Formation de l'asque dans l'*Eremascus fertilis.* 1 à 3. Divers stades de copulation. 4. Asque. — B. Formation de l'asque dans l'*Endomyces fibuliger*; 1 et 2 montrent un asque formé aux dépens de l'anastomose de deux articles d'un filament. Dans la figure 3, on voit trois asques formés sans anastomose.

Nous avons d'ailleurs eu l'occasion de signaler tout dernièrement dans l'*Endomyces fibuliger* un exemple analogue de vestiges de copulation.

Dans ce champignon, l'asque se forme souvent par bourgeonnement aux dépens d'une sorte de canal de copulation réunissant deux articles voisins. Mais la paroi qui sépare les deux articles ainsi anastomosés ne se résorbe généralement pas et, en tous cas, il ne s'opère aucun mélange entre leurs contenus (Fig. 6, B, 1 à 3). Cette anastomose, qui représente à n'en pas douter le vestige d'une reproduction sexuelle, devait s'effectuer

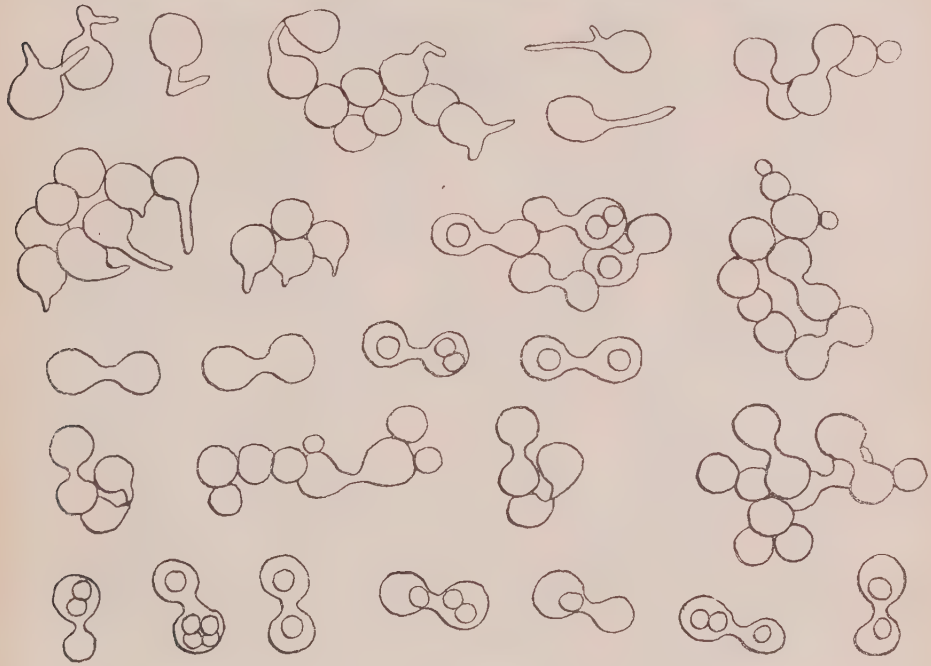


Fig. 7. Formation de l'asque dans *Zygosaccharomyces japonicus*.

suivant un processus analogue à celui qu'on retrouve dans l'*Eremascus fertilis*. Dans ce dernier l'anastomose s'accompagne d'une résorption de la paroi séparatrice des deux articles réunis et permet la mélange de leur contenu dans la cellule mère de l'asque (Fig. 6, A, 1 à 4). L'analogie offerte entre le mode de copulation de l'*E. fertilis* et le mode de formation des asques de l'*E. fertilis* amène à la démonstration de l'opinion que l'anastomose de cette dernière dérive de la copulation de la première.

Tout porte donc à croire qu'il en est de même pour les éperons des asques du *Schw. occidentalis* qui constitueraient ainsi le vestige d'une reproduction sexuelle ancestrale. On retrouve d'ailleurs assez fréquemment dans les *Zygosaccharomyces* et dans *D. globulosus* des formes analogues où les gamètes ont cherché à se conjuguer en formant un éperon, mais n'ont pu y parvenir et se sont développées en asques parthénogénétiques.

Nous avons pu également, grâce à la bienvaillance de M. Saito, nous procurer des échantillons du *Zygosaccharomyees Japonicus*, ce qui nous a permis de vérifier les observations de cet auteur. L'asque résulte d'une copulation de deux cellules appartenant généralement à une même colonie et qui se produit par un processus absolument analogue à celui qu'on constate dans le *Zyg. Barkeri* et le *Debaryomyces globulosus* (Fig. 7).

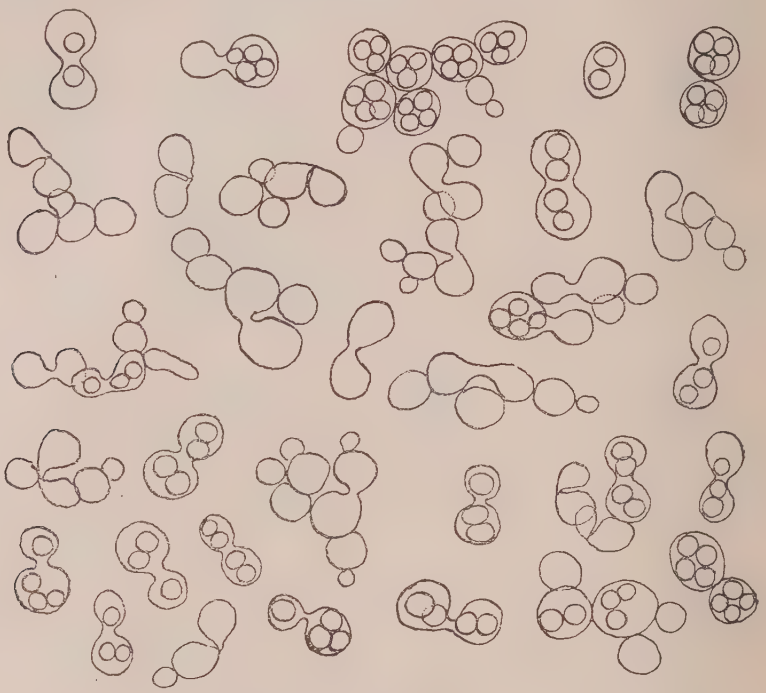


Fig. 8. Formation de l'asque dans le *Zygosaccharomyces Priorianus.*

L'asque a la forme d'un haltère: les spores, dont le nombre des spores varie ordinairement entre 1 et 4, se forment dans deux renflements. Dans beaucoup de cas, il ne se produit qu'une seule spore. Dans un asque, nous en avons constaté cinq.

Le procédé de Mlle. Gorodkowa déjà employé par Saito permet d'obtenir de nombreux asques; au contraire il ne s'en forme que très difficilement dans les autres milieux, notamment sur tranches de carotte.

Nous avons pu enfin examiner la copulation de *Zyg. Priorianus* qui avait été signalée par Klöcker, mais sans être décrite, ni figurée. Celle ci s'effectue par un procédé identique (Figure 8). Les spores dont le nombre varie de un à quatre se forment généralement dans les deux renflements de l'asque ou parfois dans un seul, surtout lorsque l'asque dérive de la

fusion de deux gamètes très inégaux: en ce cas, les spores apparaissent dans le renflement le plus gros. Les gamètes ont en effet parfois des dimensions très inégales ce qui s'explique aisément par le fait qu'elles n'offrent pas toujours le même degré de développement. Mais ce n'est là qu'une anomalie purement accidentelle qui ne témoigne pas d'une tendance à l'hétérogamie. Dans quelques cas, enfin, on observe des cellules qui

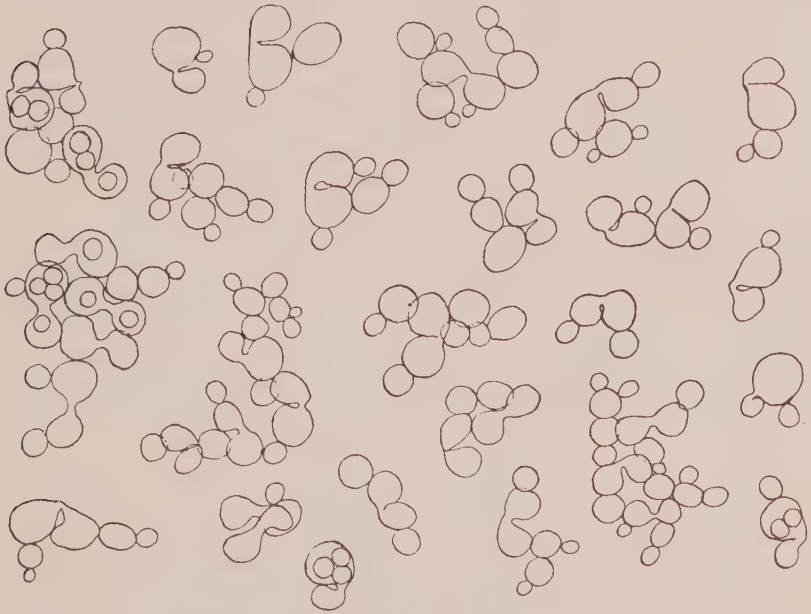


Fig. 9. *Zygosaccharomyces Priorianus.* Colonies des levûres en voie de copulation sur gélose de Gorodkowa, montrant que la fusion s'opère presque toujours entre cellules proches parentes.

sporulent sans avoir subi de copulation. En ce cas l'asque offre une forme ovale ou sphérique et renferme de 1 à 4 spores.

Remarquons enfin que la copulation s'effectue presque toujours entre les cellules d'une même colonie de quatre à vingt cellules et s'opère par conséquent entre des cellules très proches parentes (Figure 9). Nous avons déjà attiré l'attention sur ce caractère dans les Schizosaccharomycètes, où la copulation peut assez souvent s'accomplir entre des cellules sœurs. Sous ce rapport la copulation semble suivre la loi du moindre effort; ce sont toujours les cellules les plus rapprochées qui se fusionnent. Dans les trois espèces que nous venons d'étudier, il en est de même. La copulation s'effectue presque toujours entre deux cellules contiguës d'une même colonie, et cela est rendu nécessaire par le fait que les gamètes n'étant pas doués de motilité sont nécessairement obligés de s'unir avec les cellules les plus rapprochées. Dans quelques cas même, on voit la copu-

lation se produire entre deux cellules, dont l'une venant de se former aux dépens de l'autre n'a pas encore acquis son développement définitif, ce qui produit un asque formé de deux renflements très inégaux. Le *Zyg. Priorianus*, qui produit une grande abondance d'asques, est spécialement favorable à l'étude de la parenté des gamètes.

La copulation des levûres est donc à rapprocher des phénomènes que Hartmann a groupé sous le nom de *paedogamie*. Nous ne pensons pas cependant qu'elle ait un caractère regressif. Elle devrait plutôt être considérée, à notre avis, comme un phénomène de sexualité primitive et l'on peut concevoir que la copulation entre éléments d'origine très différente, apportant par conséquent des caractères héréditaires dissemblables (amphimixie de Weismann) n'a apparu que dans les formes plus évolués de la sexualité, par suite d'un perfectionnement.

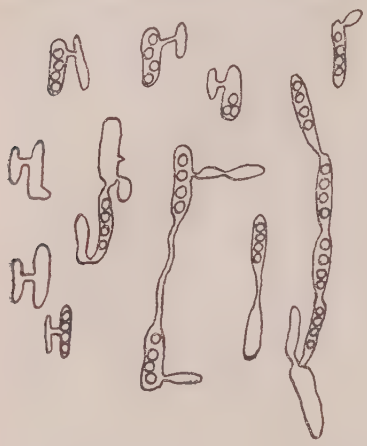


Fig. 10. Asques de *Pichia farinosa* (d'après Lindner).

Cette copulation se distinguerait à ce point de vue de celle qui s'accomplit entre les spores dans le *S. Ludwigii* et certaines autres espèces levûres. Celle-ci offre un caractère nettement dégénératif et doit être assimilée à la parthénogamie de Hartmann.

Enfin, nous avons essayé de rechercher dans des échantillons de *P. farinosa* et de *P. Bailii* dus à l'amabilité du professeur Lindner, s'il existerait une copulation dans ces deux espèces, comme nous l'avions pensé, d'après les figures représentés par cet auteur.

Malheureusement ces deux espèces sont conservées depuis longtemps sur gélatine dans le laboratoire de Lindner qui les a découvert, et l'on sait que ce milieu transforme rapidement les levûres sporogènes en races asporogènes. On ne possède donc actuellement que des races asporogènes de ces deux espèces. Cependant, dans un échantillon envoyé par M. Lindner d'une variété de *P. farinosa* récemment isolée par Saito de la fermentation du Soya, nous avons pu obtenir de nombreux asques sur tranches de carotte et sur milieu de Gorodkowa. Ces asques apparaissent soit dans de longues files de cellules, soit dans deux cellules accolées, dont l'une a été formée par un bourgeonnement latéral de la première: celle-ci en s'accroissant s'allonge parallèlement à la cellule mère, ce qui donne des figures qui rappellent les asques dérivés de copulation; mais en réalité, il n'y a aucune copulation et d'ailleurs les deux asques ainsi formés sont généralement séparés par une membrane. Ainsi ces formes

qui ne sont pas les plus fréquentes résultent d'un bourgeonnement latéral et non d'une copulation (Figure 10). On sait d'ailleurs que d'après Lindner le bourgeonnement de *P. farinosa* se produit d'une manière très irrégulière et donne lieu à des formes bizarres.

L'exposé que nous venons de faire, montre donc que la copulation est en somme assez fréquente chez les levûres et s'effectue dans tous les cas actuellement connus suivant un même mode sans présenter de différences appréciables. En dehors du *Sch. octosporus*, dans lequel la fusion est généralement complète, elle aboutit dans toutes les autres espèces à une zygospore ayant l'aspect de deux cornues réunies par le même goulot.

En outre, nos recherches confirment l'idée que nous avons déjà émise, que les levûres semblent constituer un groupe où la sexualité tend à disparaître pour faire place à la parthénogenèse. On peut en effet, en jetant un coup d'oeil d'ensemble sur les levûres, trouver: 1° des types où la copulation s'est maintenue avec tous ses caractères *(Schizosaccharomyces, Zygosaccharomyces, Debaryomyces)*; 2° d'autres où elle a disparu en laissant des vestiges *(Sw. occidentalis)*, 3° d'autres où elle ne laisse plus aucune trace (*S. Cerevisiae*, etc.). 4° d'autres levûres enfin où la copulation a disparu à l'origine de l'asque, mais se trouve remplacée par une sorte de parthénogamie entre les spores *(S.Ludwigii*, levûre de Johannisberg 11, *W. Saturnus* etc.).

Bibliographie.

1. Guilliermond, Ac. des Sciences, 22 juillet 1901. — Rev. gén. de Bot. 1903 — Rech. cyt. sur les levûres, Storck, éditeur Lyon, 1902.
2. Barker, Proceed. Royal Society 8 juillet 1901. Journal of the Federated Institutes of Brewing, Vol. 111, 1902.
3. Guilliermond, Rev. gén. de Botanique, 1905.
4. Hartmann, Arch. f. Protistenkunde, 1909.
5. Lindner, Mikroskopische Betriebskontrolle in den Gärungsgewerben, P. Parey, Berlin 1909. Vierte Aufl., p. 426, fig. 222.
6. Klöcker, in Handbuch der Technischen Mykologie, Lafar, G. Fischer, ed. Jena 1906.
7. de Kruyff, Centralbl. f. Bakteriol. 1908.
8. Guilliermond, Rev. gén. de Botanique, 1908.
9. Saito, The Botanical Magazine, Vol. XXIII, No. 268, 1909.
10. Klöcker, Compt. Rend. des trav. du lab. de Carlsberg, 1909.
11. Gorodkowa, Aus dem Botanischen Laboratorium des medicinischen Frauen-Instituts zu St. Petersburg, No. XVIII, 1909.

Rehm: Ascomycetes exs. Fasc. 46.

Zur Vollendung dieses Faszikels dienten die reichen Beiträge der Herren Serebrianikow, Raciborski, H. Sydow, Theißen S. J., Ade, Krieger, v. Höhnel, Jaap, Strasser, Kabát, Dodge, denen dafür bestens gedankt sei. Die Sammlung erfüllt immer mehr den von mir gewünschten Zweck, allgemein als typisches Vergleichsmaterial in dem so schwierigen Studium der Ascomyceten angesehen zu werden.

Neufriedenheim/München, 18. April 1910. Dr. H. Rehm.

1876. **Lachnea** (Melastiza) **Boudieri** v. Höhnel nov. sp.

„Frisch scharlach-blutrot. Ist nahe verwandt mit *Melastiza rubicunda* Quél. (Patouill. Tab. anal. no. 276 sub Peziza miniata Fuckel), cfr. Boudier Class. Discom. p. 64, davon aber teste Boudier durch spitze, einzellige Haare und größere Sporen verschieden.“ v. Höhnel in litt.

Auf Lehmboden bei Kalksburg/Wien im Wiener Wald. 10. 1909. Dr. v. Höhnel.

(An dem bräunlichen, aus ungeheuer großen Zellen parenchymatischen Gehäuse sitzen einzelne, gerade, stumpfe, septierte, braune, 100—200 ⩽ unten 10—12 μ Haare. Schläuche zylindrisch —200 ⩽ 12 μ. Sporen elliptisch, ganz abgerundet, grobwarzig, farblos, 15—17 ⩽ 10 —12 μ, 8 einreihig. Paraphysen fadenförmig, oben kolbig —6 μ breit und voll gelber Öltröpfchen.)

1877. **Dasyscypha pulverulenta** (Lib.) Sacc. f. **purpurascens** Rehm.

Cfr. Rehm Discom. p. 850, Ascom. exs. 1730.

Haare gerade, rauh, farblos, c. 60 ⩽ 4 μ mit einer braunroten Kristalldruse, c. 10 ⩽ 5 μ, purpurne Öltropfen bildend, in Weingeist gelblich gelöst, durch Kali caust. nicht verfärbt.

An faulenden Nadeln von *Pinus silvestris*. Triglitz in der Priegnitz, 7. 1908, leg. Jaap.

(Nächst verwandt ist dieser Pilz mit *Dasyscypha resinifera* v. Höhnel (Ann. myc. I p. 396); bei beiden sind drusig-kristallische Massen an den Haaren harziger Art, bei unserem Pilz purpurn-braunrot, bei resinifera „carnea“. Außerdem sind die Sporen bei unserem Pilz spindelförmig spitz, gerade oder etwas gebogen, 5—6 ⩽ 1 μ, bei der zweiten oblong, stumpf, 5—13 ⩽ 1,5—3 μ. Boudier (Class. Discom.) stellt pulverulenta zu *Dasyscypha* „poils couvertes de granulations“, resinifera p. 127 zu *Hyaloscypha*.

Fraglich ist aber, ob *Dasyscypha solfatera* Schröter (Schles. Cr. III 2 p. 88) mit unserem Pilz identisch?, ebenfalls auf alten Nadeln von *Pinus silv.*, denn er betont, daß die Haare mit rotbraunen Harzklümpchen besetzt sind, und die übrige Beschreibung stimmt ganz gut. Allein *Peziza solfatera* Cooke et Ellis (Grevillea VII p. 7), Syn. *Lachnella solfatera* Phill. (Brit. Disc. p. 246) wird beschrieben: „fresh clear *citrin-yellow*, of which colour the granules on the delicate non-septate hairs and the globose masses of the tips of the hairs partake" und es heißt: „nearly allied to pulverulenta (Lib.)", wozu auch die übrige Beschreibung paßt. Schröter's Beschreibung stimmt demnach zu unserer f. *purpurascens*, nicht zu solfatera. *Dasyscypha trichodes* (Phill. et Plowr. sub *Lachnella* in Brit. Disc. p. 234), auch auf faulenden Nadeln von *Pinus*, ist durch die Behaarung ganz verschieden.

1878. **Pitya vulgaris** Fuckel.

Cfr. Rehm Discom. p. 925.

An Ästen und Nadeln von *Abies pectinata*. Sonntagberg in N.-Österreich, 3. 1910, P. Strasser O. S. B.

1879. **Tapesia cinerella** Rehm (Discom. p. 575).

An dürren Ästen von *Vaccinium uliginosum*. Rotes Moor bei Gersfeld in der Rhön, 7. 1907, H. Sydow.

1880. **Ciboria** ? **tabacina** Ell. et Holw.

Cfr. Sacc. Syll. VIII, p. 206.

„scattered, 3—6 mm broad, stipes 0,5—2 cm lg. Whole plant yellow, base of stipe sometimes brownish. Spores short, elliptical, biguttulate. Paraphyses slender, branched at base and often at apex, septate. The under surface of the apothecium is quite uneven."

On old buried petioles of black Ash in damp holls under tree trunks. Perrys svamp, U. St. A., 8. 1909, leg. Dodge sub no. 614.

Die Beschreibung stimmt mit den Angaben von Dodge und den Exemplaren recht gut. Schläuche zylindrisch, oben abgestutzt und verdickt, 80—85 ⩽ 8—9 µ, J +. Sporen oblong oder eiförmig, 10 ⩽ 4,5—5 µ. Paraphysen fädig, 2 µ, oben 2,5 µ, farblos.

1881. **Orbilia botulispora** v. Höhnel (Fragm. myc. III, p. 49).

An einem faulenden Erlenstamm. Mecklenburg, bei Graal, 8. 1909, leg. H. Sydow.

1882. **Tryblidiopsis pinastri** (Pers.) Karsten.

Cfr. Rehm Discom. p. 194.

An dürrer Rinde von *Abies* in den Wäldern bei Groß-Skalitz in Böhmen, 6. 1906, leg. Kabát, comm. Dr. Bubák.

1883. **Sphaeropezia Arctostaphyli** (Karst.) Rehm.

Syn.: *Phacidium Arctostaphyli* Karst. (Symb. myc. p. 160).
Trochila phacidioides Karst. (Myc. fenn. I p. 249).

Exs.: Karst. f. fenn. 843.

Cfr. Phillips Brit. Disc. p. 391, Sacc. Syll. VIII p. 711.

Ad folia *Arctostaphyli Uvae Ursi*. Prope Jaroslawl (Rossia), 8. 1909. leg. Serebrianikow.

Karsten l. c. gibt die Sporen 1-zellig mit zwei großen Öltropfen an. In seinen Exs. finde ich die Sporen 2—4zellig, wie in den vorliegenden Exemplaren, 15 ⩽ 4 µ, 2-reihig in keuligen, abgerundeten Schläuchen, 60—70 ⩽ 10 µ, J +. Paraphysen fädig, 1,5 µ, oben unregelmäßig bräunlich kolbig, —5 µ, ein Epithecium bildend.

1884. **Adona stella nigra** Rac.

Cfr. Sacc. Syll. XVI p. 667.

Auf der Unterseite lebender Blätter von *Pterocarpus indicus*. Depok bei Batavia/Java, 1899, leg. Prof. Raciborski.

1885. **Rosellinia** ? **Mölleriana** P. Henn. (Hedwigia 1902 p. 13) sec. Theißen in litt.

Cfr. Sacc. Syll. XVII p. 599.

São Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilien. Theißen S. J.

(Theißen schreibt: „Sporen 7—9 ⩽ 4—5 µ, beidendig etwas zugespitzt.“ Bei Hennings sind die Sporen „6—7 ⩽ 3,5 µ, utrinque obtusae.“ In vorliegenden Exemplaren finde ich sie c. 12 ⩽ 5—6 µ, so daß die richtige Bestimmung fraglich.)

1886. **Mycosphaerella callista** Sydow.

Exs.: Sydow Myc. germ. 785.

Auf *Osmunda regalis*. Moorwald bei Müritz in Mecklenburg, 8. 1909, H. Sydow.

1887. **Didymella obscura** Rehm n. sp.

Perithecia gregaria, innata, sub epidermide caulem ambiente late denigrata nidulantia, demum fere sessilia, globulosa, minutissime papillulata, nigra, ad basim hyphis abientibus longis, constricto-septatis, fuscis, 4—7 µ cr. obsessa, 0,1—0,15 mm lata, fusce membranacee contexta. Asci oblongi, sessiles, 45—48 ⩽ 12 µ, 8-spori. Sporae ellipsoideae, medio septatae constrictaeque, utraque cellula biguttulata, hyalinae, demum dilute flavescentes, 12—14 ⩽ 4—6 µ, distichae. Paraphyses ramosulae.

Ad caules siccos *Meliloti albi* prope Königstein a. E. Saxoniae, leg. Krieger.

(*Sphaerella Linhartiana* Nießl (cfr. Sacc. Syll. IX p. 616) Exs. Linhart f. hung. 461 auf gleichem Substrat ist durch Mangel des Myzels und Sporen ganz verschieden. *Ascospora melaena* Winter (Pyr. p. 341) besitzt eiförmige Schläuche und ungleichzellige Sporen. Ob unser Pilz richtig bei *Didymella* steht, ist mir zweifelhaft.)

1888. **Leptosphaeria conferta** Nießl.

Cfr. Sacc. Syll. II p. 20, Winter Pyren. p. 466.

In caulibus *Berteroae incanae*. Belgorod, Prov. Kursk, Rossia, 6. 1908. Serebrianikow.

(Die in Rehm Ascom. 986 unter obigem Namen ausgegebenen Exemplare, auf *Sisymbrium Sofia*-Stengeln wachsend gehören zu *Leptosphaeria*

maculans Ces. et De Not., Exs. Rabh. f. eur. 2050 ebenfalls auf *Sisymbrium Sofia;* cfr. Berlese Icon. f. I p. 69 tab. 56 f. 3. Dieser Pilz hat 4-zellige Sporen. Davon ganz verschieden ist *L. conferta* Nießl an *Farsetia incana* bei Brünn (cfr. Winter Pyr. p. 466) mit fünf Querwänden und breiterer dritter Zelle, wie es obige Exemplare schön entwickelt zeigen, Sporen 45—55 ≼ 6—7 μ, gelblich. Bei Schröter (Schles. Cr. III 2 p. 359) ist sub *L. conferta* Nießl die Beschreibung von *L. maculans* gegeben.)

1889. **Metasphaeria Faminensis** Wegelin (Mitth. Thurgau Naturf. Ges. XII p. 4 tab. 2 f. 6—7).

Cfr. Sacc. Syll. XIV p. 585.

In caulibus graminis (? *Bromi*). Berdicino prope Jaroslawl, Rossia, 7. 1909, leg. Serebrianikow.

(Stimmt genau zu Beschreibung und Abbildung, und sind die sechs Zellen der Sporen ganz gleich groß zum Unterschied von ähnlichen *Lepto-* und *Metasphaeria*-Arten auf Gräsern. Wegelin fand die Sporen immer farblos, indessen zeigen bei unseren Exemplaren einzelne eine schwach gelbliche Färbung.)

1890. **Pyrenophora Androsaces** (Fckl.) Sacc.

Cfr. Sacc. Syll. II p. 284. Berl. Icon. f. II p. 43 tab. 62 f. 1.

Syn.: *Pleospora Fuckeliana* Nießl (Not. p. 34), Winter Pyren. p. 517.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2650, Rabh.-Winter f. eur. 3858.

An *Silene acaulis* auf dem Hochobir in den Karawanken, ca. 2025 m, 8. 1907, Jaap.

(Die Sporenform nähert sich sehr der an beiden Enden zugespitzten der *Pyrenophora phaeospora* (Duby) Sacc. (cfr. Berl. l. c. tab. 61), so daß beide Arten wohl zusammengehören werden. Die schlechte Abbildung in Sacc. f. it. del. 555 zeigt quer 7—8-fach, längs nur sparsam geteilte Sporen, während diese Querteilungen alle längs 2—3-fach geteilt sind. Der Pilz wurde bisher immer an *Silene acaulis* gefunden, so auf der Seiser-Alpe in Tirol (Hausmann), am Albula-Paß (Winter), im oberen Bärental in Krain (Voß).

1891. **Diaporthe** (Tetrastaga) **Wibbei** Nke.

Cfr. Winter Pyr. p. 633, Sacc. Syll. I p. 666.

Exs.: Sydow Myc. march. 796.

An dürren Zweigen von *Myrica Gale*. Moorwald bei Müritz in Mecklenburg, 8. 1909, H. Sydow.

(Bei allen Exemplaren liegen die Perithezien unmittelbar in der Rinde, nicht im Holz, ohne Stromasaum, wodurch sich diese Art von *Diaporthe (Euporthe) valida* Nke. (cfr. Sacc. Syll. I p. 634) auf *Myrica cerifera* mit zylindrischen ostiolis deutlich unterscheidet. Am einen Ende der Sporen findet sich meist ein kurzes fädiges Anhängsel. Dadurch nähert sich *D. Wibbei* der *Diaporthe (Tetrastaga) prominula* Bomm. Rouß. Sacc. mit „sporis utrinque ciliatis" auf gleichem Substrat. Exs.: Rehm Ascom. 1023, Vestergren, Microm. rar. 356).

1892. **Diatrypella pulvinata** Nke.

Cfr. Winter Pyr. p. 823, Schröter Schles. Cr. III 2 p. 448, Berl. Icon. f. III p. 117 tab. 151 f. 2, Sacc. Syll. I, p. 203.

Exs.: Fuckel f. rhen. 1037, Cooke f. brit. II 219, Plowr. Sphaer. brit. I. 31 (alle sub Diatrypella quercina).

In ramis quercinis. Schebekino, Prov. Kursk, Rossia, 12. 1908, Serebrianikow.

(Ist nur durch mikroskopische Untersuchung sicher von *D. quercina* zu unterscheiden, welche ganz stark eingerollte Sporen besitzt, *pulvinata* kaum etwas gebogene, fast farblose. Ein Exemplar *D. pulvinata* an Quercus leg. Morthier, im Herb. Fuckel stimmt vollkommen.)

1893. **Eutypella Padi** (Karst.) Sacc. (Syll. I p. 147).

Cfr.: Berl. Ic. f. III p. 71 tab. 82.

Exs.: Krieger f. sax. 674, Romell f. scand. 173.

Ad ramos *Pruni Padi*. Berdizino prope Jaroslawl, Rossia, 5. 1909, Serebrianikow.

1894. **Eutypella Prunastri** (Pers.) Sacc. (Syll. I p. 147).

Cfr. Berl. Ic. f. III p. 69 tab. 85 f. 1, Traverso, fl. it. cr. p. 116.

f. **Crataegi** Rehm.

An Ästen von *Crataegus Oxyacantha* bei Weismain in Oberfranken, 1. 1910, Ade.

(Von *Eutypella Crataegi* Berl. (l. c. p. 74 tab. 92 f. 1) „stromata intus albopruinosa, asci 30—40 ⩽ 5—7 μ, sporae 10—12 ⩽ 2,5—3 μ" völlig verschieden.)

1895. **Phyllachora phyllanthophila** P. Henn. (cfr. Sacc. Syll. XVII p. 834). var. **egregia** Rehm.

Stromatibus majoribus, plerumque oblongis, subobtusis, —4 mm lg., 2—3 mm lat., perithecis monostichis 20—30 innatis, sporis 12—13 ⩽ 5—7 μ, strato mucoso obvolutis, distichis in ascis clavatis 50—60 ⩽ 20 μ diversa.

Auf der Oberseite der Blätter von ? *Phyllanthus*. São Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilien, leg. Rick S. J.

1896. **Euryachora Pithecolobii** Rac.

Cfr. Sacc. Syll. XVI p. 624.

Auf Blättern von *Pithecolobium lobatum*. Buitenzorg, Java, 1900, Dr. Raciborski.

1897. **Calonectria tincta** (Fuckel) Rehm.

Syn.: *Cryptodiscus tinctus* Fuckel (Symb. Myc. p. 177, tab. IV f. 20) 1869! f. *ascophorus* Fckl.

Nectria Fuckelii Sacc. (Michelia I p. 289), Syll. II p. 498.

Cfr. Winter Pyren. p. 121. Schröter Schles. Cr. III 2 p. 256.

Exs.: Fuckel f. rhen. 1836.

Parasitisch auf *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. Schebekin, Prov. Kursk, Rußland, 8. 1908, Serebrianikow.

(Die Sporen sind 4zellig, —20 ⩽ 5,5 μ. Fuckel gibt sie —26 μ lang an. Die übrigen Autoren haben bloß Fuckel's Beschreibung abgeschrieben, der allerdings den Pilz unter *Nectria* stellte, aber ausdrücklich als f.

ascophorus bezeichnete. Saccardo hat ohne weitere Begründung Fuckel's Namen abgeändert.)

1898. **Micronectria Pterocarpi** Racib.

Cfr. Sacc. Syll. XVI p. 602.

Auf der Oberseite der Blätter von *Pterocarpus indicus*. Buitenzorg, Java, 1900, Dr. Raciborski.

(Die eingesenkten Perithezien sind äußerst schwierig zu erkennen.)

1899. **Meliola quercinopsis** Rehm (Hedwigia 1901 p. 263).

Cfr. Sacc. Syll. XVI p. 1125.

var. **megalospora** Rehm.

Auf der Oberseite der Blätter von *Lythraea brasiliensis*. São Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilien, 1906/7 leg. Theißen S. J.

(Das bei *M. quercinopsis* beschriebene *Meliola*-Myzel dürfte zufällig vorhanden gewesen sein. Bei den vorliegenden Exemplaren ist kein solches mit Hyphopodien vorhanden. Die Perithezien sitzen auf zahlreichen, ziemlich geraden, wenig ästigen, bräunlichen oder fast farblosen, langen 3 μ breiten Hyphen, an denen spindelförmige, langgestielte, meist 5-zellige, gelbbräunliche, 20—40 ⩽ 5—8 μ Konidien haften; sie sind glatt, ohne ostiolum, an ihrem Grund aufsteigend zahlreiche, gerade, stumpfe, braune, am Ende oft etwas hellere, einfache, septierte, —200 ⩽ 5—8 μ Setae. Schläuche spindelförmig, zuletzt fast eiförmig, 90—100 ⩽ 30 μ, 8-sporig. Sporen länglich keulig, abgerundet, quer 5-fach geteilt, mit kleinen Endzellen, in jeder Zelle ein großer Öltropfen, bräunlich, 35—40 ⩽ 10—12 μ, 3-reihig liegend. Paraphysen undeutlich. In Betracht zu ziehen ist *Meliola octospora* Cooke mit 4-zelligen, größeren Sporen. Myzelium aus violettbraunen, 3—6 μ breiten, verzweigten, unregelmäßig verflochtenen Hyphen ohne Hyphopodien, aber mit langen Setae. Höhnel (Fragm. myc. IX p. 9, 10) sagt, daß es sich wahrscheinlich bei dieser Art um eine neue, mit *Meliola* verwandte Gattung handelt. Zu dieser würden dann auch gewiß obige Pilze zu stellen sein.)

1900. **Meliola ? polytricha** Kalchbr. et Cooke.

Cfr. Sacc. Syll. I p. 67, Gaillard (Meliola) p. 92 pl. 16, f. 5a, b).

An Blättern von *Schinus*. São Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilien, 1908, leg. Rick S. J., comm. Theißen S. J.

(Stimmt gut zur Beschreibung. Exemplare von *M. polytricha* var. *abyssinica* P. Henn. (Sacc. XI p. 265) in meiner Sammlung entsprechen ebenfalls.)

1663*b*. **Monographus macrosporus** Schröt.

An *Athyrium Filix femina*. Schrattenalpe am Söllereck, ca. 1400 m, Algäu, 7. 1909, Ade.

406*d*. **Detonia Constellatio** (B. et Br.) Sacc.

An einem feuchten Wegrand im Park Neufriedenheim/München, 7. 1909, Rehm.

830*b*. **Phialea bicolor** Starb. var. **alpestris** Rehm.

An noch stehenden Stengeln von *Arnica montana* am Söllereck im Algäu, ca. 1600 m, 7. 1909, Ade.

(Apothezien in einen dickeren, viel helleren, zuletzt etwas längsfaltigen Stiel auslaufend. Durch J — von *Phialea cyathoidea* verschieden.)

1528*b*. **Lachnum caducum** Rehm.

Grasbüschel auf der Bärgündele-Alpe im hinteren Hintersteiner Tal des Algäu, ca. 1500 m, 9. 1910, Rehm.

(Wurde sub no. 160*a*, *b*, als *Lachnum caducum*, 1528 als *Lachnum albotestaceum* (Desm.) Karst. f. *alpinum* verteilt.)

247*b*. **Chaetomium elatum** Kunze.

Cfr. Bainier (Bull. soc. myc. fr. XXV p. 219 tab. 11 f. 1—6).

An faulender Pappe und Leinzeug im Wald bei Königstein a. Elbe, 1909, Krieger.

Uredineen aus Japan. III.

Von P. Dietel.

Die folgende Zusammenstellung enthält diejenigen Uredineen, welche ich seit der Veröffentlichung der zweiten Fortsetzung dieser Beiträge[1]) aus Japan erhielt. Die große Mehrzahl derselben ist von Herrn T. Yoshinaga gesammelt, eine kleinere Anzahl von den Herren K. Ogawa und N. Nambu; es ist der Kürze halber der Name des Sammlers nur bei den letzteren hinzugefügt. Ein Teil der darunter befindlichen neuen Arten ist in dieser Zeitschrift, Vol. VII, p. 354—356, veröffentlicht.

Uromyces Eriochloae (Syd.) Butl. et Syd. Uredo- und Teleutosporen auf Eriochloa villosa Kunth. Konotani, Tosa. Nov. 1909. Neu für Japan.

Uromyces ovalis Diet. auf Leersia oryzoides Sw. Kodakasa-mura. Okt. 1908.

?**Uromyces Geranii** (DC.) Wint. Uredo auf Geranium nepalense Sweet. Kuwao, Tosayama-mura, Tosa. Nov. 1909. — Es erscheint mir zweifelhaft, ob diese bereits wiederholt in Japan aufgefundene Pilzform wirklich zu *Urom. Geranii* gehört. Gewißheit darüber wird erst die Auffindung der zugehörigen Teleutosporenform bringen.

Uromyces Fabae (Pers.) Schröt. Teleutosporen auf abgestorbenen Blättern von *Vicia unijuga* A. Br. Okō-yama, Tosa. Febr. 1908.

Uromyces minor Schröt. Teleutosporen auf Trifolium Lupinaster L. Oiwakegahara, Shinano. Aug. 1909.

[1]) Vgl. Annal. mycol. VI, p. 222—229.

Die Sporen des *Uromyces minor* werden von Schröter als glatt bezeichnet; P. und H. Sydow nennen sie in der Monographia Uredinearum fast glatt (subleves) mit wenigen kleinen, oft zu Längsreihen geordneten Wärzchen. Außer diesen meist deutlich hervortretenden Warzenreihen weist aber an vielen Sporen die Membran auf der ganzen Oberfläche undeutliche Warzen auf (daher subleves). An dem vorliegenden Material sind nun diese Warzen viel deutlicher, daneben heben sich aber auch einzelne Warzenreihen scharf ab, so daß wir glauben, diese japanische Form nicht von *Ur. minor* trennen zu sollen.

Uromyces Rudbeckiae Arth. et Holw. auf Solidago virgaurea L. Omiya. Okt. 1908, leg. N. Nambu.

Ich kann zwischen *Uromyces Komarovii* Bubák (= *U. sakavensis* P. Henn.) und dem nordamerikanischen *U. Rudbeckiae* keinen Unterschied finden und halte trotz der gegenteiligen Auffassung in der Monographia Uredinearum (Vol. II fasc. 1) an der Identität beider Arten fest.

Puccinia Funkiae Diet. auf Hosta plantaginea (Lam.) Aschers. Seigenji, Tosa. Nov. 1908.

Puccinia Allii Rud. Uredo- und Teleutosporen auf Allium fistulosum L. Hie, Kokubu-mura, Tosa. April 1908 und Iwamura, Tosa. Dez. 1908.

Puccinia Smilacis-Chinae P. Henn. auf Smilax herbacea L. var. nipponica Maxim. Hirose, Tosayama-mura, Tosa. Nov. 1909.

Puccinia Henryana Syd. Uredo- und Teleutosporen auf Smilax herbacea L. var. nipponica Maxim. Kaji-tani, Tosayama-mura, Tosa. Nov. 1909.

Die Uredo dieser Art ist bisher anscheinend noch nicht beschrieben. Die Uredolager sind auf der Unterseite der Blätter unregelmäßig zerstreut, klein bis mittelgroß, zeitig nackt, goldgelb (später verbleichend). Uredosporen verkehrt eiförmig oder ellipsoidisch, 29—35 μ lang, 17—22 μ breit, mit farbloser kurzstacheliger Membran. Es wurden Uredo- und Teleutosporen teilweise in denselben Lagern gefunden.

Puccinia Caricis-gibbae Diet. auf Carex gibba Wahl. Matobuchi, Tosa. Nov. 1908.

Puccinia silvatica Schröt. auf Carex sp. Mt. Kunimi, Tosa. Juni 1908.

Puccinia Caricis-japonicae Diet. auf Carex japonica Thunb. var. chlorostachys Kuek. Kōchi-shi, Tosa. Dez. 1908.

Puccinia Caricis-trichostylis Diet. auf Carex (brunnea Thunb.?). Sakomura, Tosa. Dez. 1909.

Das Material enthält nur vereinzelte Uredosporen, die aber völlig mit den charakteristischen Uredosporen der oben genannten Art auf *Carex trichostyles* übereinstimmen. Auch die Teleutosporen stimmen in den wesentlichen Merkmalen überein, nur ist die Scheitelmembran nicht schwach, sondern meist stark, teilweise bis zu 14 μ verdickt. Dieser Verschiedenheit der Angaben ist kein besonderes Gewicht beizumessen,

weil die Originaldiagnose (Englers Bot. Jahrb. Bd. 34, p. 584) nach einem spärlichen Material entworfen worden war.

Puccinia Caricis-macrocephalae Diet. n. sp.

Soris maculis minutis brunneis insidentibus, hypophyllis sparsis punctiformibus, epidermide revulsa semitectis, uredosporiferis brunneis, teleutosporiferis atris. Uredosporis ellipsoideis, obovatis vel subglobosis 30—35 ≪ 24—30 μ, brunneis, echinulatis; teleutosporis clavatis, apice rotundatis, truncatis vel conoideis, basi plerumque cuneatis, ad septum constrictis, 50—85 ≪ 15—24 μ, obscure castaneis levibus, vertice modice vel usque 10 μ incrassatis, pedicello longo firmo, superne plerumque fuscidulo suffultis.

Auf Carex macrocephala Willd. Hane-mura, Tosa. Nov. 1908, leg. K. Ogawa. Wakayama, leg. Nakanishiki.

Ich habe diesen Pilz zuerst in einem von Nakanishiki gesammelten Exemplar durch den verstorbenen Prof. P. Hennings zur Bestimmung erhalten und ihn als neue Art erkannt. Zu einer Veröffentlichung derselben ist der Verstorbene leider nicht mehr gekommen.

Puccinia shikokiana Diet. auf Carex Pieroti Miq. Yokohama, Tosa. Jan. 1908.

?**Puccinia dioicae** Magn. Aecidium auf Cirsium spicatum (Maxim.). Juli 1908, leg. N. Nambu.

Puccinia Eleocharidis Arth. auf Eleocharis afflata Steud. Engyōji, Tosa, Nov. 1908. Neu für Japan.

Puccinia subcoronata P. Henn. auf Cyperus malaccensis Lam. Ushioemura, Tosa. Febr. 1908.

Puccinia Romagnoliana Maire et Sacc. Uredo auf Cyperus rotundus L. Hane-mura, Tosa. Nov. 1908, leg. K. Ogawa, comm. T. Yoshinaga.

Puccinia Juncelli Diet. n. sp.

Soris uredosporiferis epidermide fissa cinctis, oblongis; uredosporis obovatis vel ellipsoideis 30—46 ≪ 22—30 μ, brunneis, breviter echinulatis, episporio tenui poris 4 aequatorialibus instructo vestitis. Soris teleutosporiferis minutis oblongis vel linearibus in maculas oblongas 4—6 mm longas confluentibus foliicolis vel culmicolis, epidermide tectis nigricantibus, paraphysibus brunneis inclusis; teleutosporis clavatis vel oblongis haud raro obliquis, apice truncatis vel conoideis et plus minusve incrassatis, basi angustatis, ad septum non vel modice constrictis, 48—66 ≪ 15—23 μ, brunneis, pedicello firmo mediocri suffultis.

Auf Juncellus serotinus Clk. (= Cyperus serotinus Rottb. = Cyp. Monti L. = Cyp. japonicus Miq.). Kodakasa-mura, Tosa. Nov. 1908.

Uredosporen wurden nur in einem einzigen Lager gefunden. Sie zeichnen sich von denen anderer *Puccinia*-Arten auf *Cyperus* durch ihre erhebliche Größe aus. Am nächsten kommt ihnen in der Größe *Uredo Cyperi-tagetiformis* P. Henn. und es ist nicht unmöglich, daß beide Formen doch nur zu einer Art gehören; zunächst ist aber eine solche Vereinigung

nicht zulässig, da in dem vorliegenden Uredomaterial die Uredosporen durchschnittlich wesentlich größer sind als auf *Cyperus tagetiformis*.

Puccinia Andropogonis-micranthi Diet. nom. emend. auf Andropogon micranthus Kth. genuinus Hack. Enichi-ji, Tosa. Dez. 1908 und Hashiratani, Jūroku-mura, Tosa. Okt. 1909.

Durch einen Schreibfehler war die Nährpflanze irrtümlich als *Andropogon macranthus* bezeichnet; es ist daher nötig, den in Annal. mycol. VII, p. 354 gegebenen Namen in der obigen Weise abzuändern.

Puccinia coronata Cda. — In einer Arbeit von S. Itō (On the Uredineae parasitic on the Japanese Gramineae) werden unter den koronaten Puccinien Japans eine größere Anzahl von Arten unterschieden. Man wird diesem Vorgehen ohne weiteres zustimmen müssen, wenn man die großen Unterschiede in den Dimensionen der Uredosporen berücksichtigt. Ebenso groß sind die Unterschiede, die die Teleutosporen aufweisen, aber hier tritt die größere Variabilität dieser Sporenform einer sicheren Unterscheidung der Arten erschwerend entgegen. Unter den mir zugesandten Exemplaren glaube ich einige der von Itō aufgefundenen Typen gefunden zu haben, indessen decken sich die Merkmale derselben nicht durchweg mit den vom Autor für seine Arten gemachten Angaben. Es wird wohl nötig sein, den Umfang dieser Arten erst noch näher festzustellen, und dies wird voraussichtlich nur an der Hand umfangreicher Kulturversuche möglich sein. Die mir vorliegenden Formen sind:

1. **Pucc. brevicornis** Ito auf Phalaris arundinacea L. Takaoka-machi, Tosa. Nov. 1908, leg. T. Yoshinaga.

Der Beschaffenheit der Teleutosporen nach gehört diese Form sicher hierher, obwohl *Phalaris* von Itō nicht als Nährpflanze der *P. brevicornis* genannt wird. Die „Krone“ ist hier vertreten durch einige stumpfe Höcker, mitunter fehlen auch diese. Nur vereinzelt sind mehrere stumpfe derbe Fortsätze von 5—7 μ Länge entwickelt. Aber im Gegensatz zu der Angabe von Itō treten auf *Phalaris* die Teleutosporenlager auf der Unterseite der Blätter reichlicher als auf der Oberseite auf.

2. ?**Pucc. Epigejos** Ito auf Calamagrostis arundinacea Roth var. sciuroides Hack. Higashigawa, Iyo. Jan. 1910, leg. T. Yoshinaga.

Die vorliegende Pilzform vereinigt in sich Merkmale, die einesteils auf *P. Epigejos*, anderenteils auf *P. pertenuis* Ito passen. Von letzterer Art scheint sie aber durch die größeren Uredosporen (25—33 μ lang, 20 bis 26 μ breit) ausgeschlossen zu sein. Auch die Länge der Teleutosporen (40—93 μ) paßt gut auf *P. Epigejos*, während andererseits ihre außerordentliche Schlankheit (untere Zelle 7—10, obere bis zu 15 μ breit) mehr auf *P. pertenuis* hinweist. Auch treten in dem vorliegenden Exemplar im Gegensatz zu dem für *P. Epigejos* als Merkmal angegebenen Verhalten die Teleutosporenlager ausschließlich auf der Unterseite der Blätter auf. Vielleicht ist es eine neue Art.

3. **Pucc. rangiferina** Ito auf Calamagrostis arundinacea Roth var. sciuroides Hack. Kobotoge-toge. Okt. 1906, leg. N. Nambu.

In dem mir vorliegenden Material der zweifellos hierher gehörigen Form sind die Teleutosporenlager im Gegensatz zu der Angabe bei Itō von der Epidermis bedeckt und wenig auffallend. Die Epidermis wird also vermutlich erst später abgesprengt. In unserem Material sind auch Uredolager vorhanden. Diese treten auf der Oberseite der Blätter auf, sind länglich oder linealisch, zimmetbraun. Die Uredosporen sind breit ellipsoidisch, seltener verkehrt eiförmig, 24—30 ⩽ 21—23 μ, mit dünner gelbbrauner stacheliger Membran. Paraphysen fehlen.

Puccinia himalensis Diet. Uredo- und Teleutosporen auf Brachypodium japonicum Miq. Shōbu, Tosayama-mura, Tosa. Nov. 1909.

Puccinia Polliniae-quadrinervis Diet. auf Pollinia quadrinervis Hack. Mt. Kiyotaki, Tosa. Nov. 1908.

Puccinia Magnusiana Körn. auf Phragmites communis Trin. Azōno, Tosa. Okt. 1906.

Puccinia Phragmitis (Schum.) Körn. auf Phragmites communis Trin. var. longivalvis Miq. Mt. Asama, Shinano. Aug. 1909.

Puccinia longicornis Pat. et Har. auf Sasa paniculata Mak. et Shib. Ōsaka, Tosa. Jan. 1908.

Puccinia corticioides Berk. et Br. auf Phyllostachys bambusoides S. Z. Ushioe-mura, Tosa. Jan. 1909.

Puccinia diplachnicola Diet. n. sp.

Uredosporis ellipsoideis vel subglobosis, 15—18 ⩽ 13—15 μ, episporio hyalino, dense verruculoso donatis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, singulis etiam epiphyllis, numerosis minutis punctiformibus usque linearibus interdum confluentibus nudis obscure brunneis firmis; teleutosporis forma variis oblongis vel late ellipsoideis 27—37 ⩽ 13—20 μ, rarius supra, utrinque rotundatis vel vertice conoideis, ad septum vix constrictis, apice paulo vel vix incrassatis, brunneis levibus, pedicello longo tenui persistenti hyalino instructis.

Auf Diplachne serotina Lk. var. aristata Hack. Utsuno-toge, Nagahama-mura, Tosa. Okt. 1909.

Dieser Pilz hat mit der europäischen *Puccinia australis* Körn. große Ähnlichkeit, auch die Nährpflanze ist nur eine Varietät derjenigen der europäischen Spezies. Die Gestalt der Sporen ist nicht so verschieden, daß eine sichere Unterscheidung daraufhin möglich wäre. Bei beiden Arten kommen kurzelliptische und schlankere Sporen vor; bei *Pucc. australis* überwiegen die ersteren, bei *Pucc. diplachnicola* die letzteren. Als einziges, wenn auch nicht scharfes, so doch durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal erwies sich der verschiedene Grad der Scheitelverdickung. Bei *Pucc. australis* hat die Sporenmembran am Scheitel eine kräftige Verdickung von meist 4—8 μ Dicke, die namentlich auch bei den kurzelliptischen Sporen deutlich ausgeprägt ist. Dagegen ist diese Verdickung bei *Pucc.*

diplachnicola nur etwa halb so stark, oft (und zwar gerade bei den kürzeren Sporenformen besonders häufig) so gut wie ganz fehlend. Außerdem ist meist die ganze Membran von geringerer Stärke.

Dieser japanische Pilz ist von manchen Autoren mit der nordamerikanischen *Puccinia Diplachnis* Arth. identifiziert worden, in der andere Autoren nur ein Synonym von *Puccinia australis* vermuten. Um wenn möglich etwas zur Klärung dieser Frage beizutragen und die etwaige Identität unseres Pilzes mit der amerikanischen Spezies festzustellen, wandte ich mich an Herrn Arthur mit der Bitte um Überlassung einer Originalprobe von *Pucc. Diplachnis*, welcher Bitte bereitwilligst entsprochen wurde. Ferner verdanke ich Herrn W. Tranzschel einige Proben der von L. Komarov in der Mandschurei auf *Diplachne serotina* var. *chinensis* (= D. ser. var. aristata) gesammelten *Puccinia*, die in Tranzschel's Schrift „Über einige Aecidien mit gelbbrauner Sporenmembran" (Travaux du Musée Bot. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg 1909 livr. VII) als *Puccinia australis* erwähnt ist, sowie ein Exemplar aus Tiflis auf *Diplachne serotina*.

Die genaue Untersuchung dieser Exemplare hat nun ergeben, daß die *Puccinia* aus der Mandschurei in der Tat *Pucc. australis* und von der japanischen *Pucc. diplachnicola* in der oben angegebenen Weise verschieden ist. Auch das offenbar dazu gehörige Aecidium auf *Sedum Aizoon* (*Aec. Sedi* Jacz.) aus der Mandschurei stimmt völlig mit dem Aecidium der *Pucc. australis* aus Tirol überein. Was ferner *Puccinia Diplachnis* Arth. auf *Diplachne dubia* betrifft, so ist diese mit keiner der beiden anderen Arten identisch. Von *Pucc. australis* unterscheidet sie sich dadurch, daß die Membran der Teleutosporen am Scheitel nur sehr wenig oder überhaupt nicht verdickt ist. Ihre Dicke beträgt an der Seitenwand der oberen Sporenzelle 3—4 μ, am Scheitel 3—5, nur selten bis 7 μ. Der Unterschied in der Membranstärke zwischen Seitenwand und Scheitelmembran ist hier durchschnittlich noch geringer als bei *Pucc. diplachnicola*. Von letzterer Art unterscheidet sich *Pucc. Diplachnis* nun zunächst dadurch, daß ihre Teleutosporen durchweg größer sind. Bei ihr beträgt die Breite der letzteren meist 20—25 μ, bei *Pucc. diplachnicola* dagegen nur vereinzelt über 18 μ. Auch durch die größere Dicke der Teleutosporenmembran, die *Pucc. Diplachnis* mit *Pucc. australis* teilt, unterscheidet sich die amerikanische von der japanischen Spezies. Daß aber unsere Auffassung der beiden Pilzformen als zweier getrennter Spezies gerechtfertigt ist, wird durch die Verschiedenheit ihrer Uredosporen bestätigt. In ihrer sonstigen Beschaffenheit sind sie zwar gleich, aber die Größe ist verschieden. Ich fand die Dimensionen bei *Pucc. Diplachnis* in Übereinstimmung mit Arthur zu 21—26 ⩽ 19—21 μ, also deutlich größer als bei *Pucc. diplachnicola*.

Nebenbei sei die Bemerkung gestattet, daß die oben erwähnte *Puccinia* von Tiflis mit keiner der vorerwähnten drei Arten übereinstimmt. Wir

haben sonach auf *Diplachne* im ganzen vier verschiedene Arten von *Puccinia* zu unterscheiden, die aber alle aus einer gemeinsamen Stammform hervorgegangen sind.

Puccinia Iridis (DC.) Wallr. Uredo auf Iris tectorum Maxim. Asahimura, Tosa. Dez. 1908.

Puccinia Violae (Schum.) DC. Uredo- und Teleutosporen auf Viola Patrinii var. chinensis Ging. Shichinohe. Juli 1908, leg. N. Nambu.

Puccinia Chrysosplenii Grev. auf Mitella japonica Miq. Iwaya-san, Iyo. Jan. 1910. — Neu für Japan.

Puccinia Cicutae Lasch. Uredo auf Cicuta virosa L. Südfuß des Mt. Asama, Shinano. Aug. 1909.

Puccinia Angelicae-edulis T. Miyake auf Angelica shikokiana Mak. Sendachino, O-chi-machi, Tosa. Jan. 1910.

Puccinia Thesii-decurrentis (P. Henn.) Diet. auf Thesium chinense Turcz. Kitayama, Tosa. Nov. 1908.

Puccinia Convolvuli (Pers.) Cast. auf Calystegia sepium R. Br. var. japonica (Thunb.) Mak. Naro, Kameiwa-mura, Tosa. Nov. 1909.

Puccinia Lactucae Diet. Aecidium auf Lactuca brevirostris Champ. Godai-san, Tosa. Mai 1908. Uredo- und Teleutosporen auf Lactuca Thunbergiana (A. Gray) Max. Ebenda, Mai 1908.

?**Puccinia Lactucae-debilis** Diet. Uredo auf Lactuca stolonifera (A. Gray) Benth. Ogawa, Higashi-Iyayama-mura, Awa. Aug. 1908. Ohne Teleutosporen ist nicht sicher zu entscheiden, ob der Pilz zu dieser Art oder zu *Pucc. Lactucae* gehört.

Rostrupia Dioscoreae Kom. Uredo- und Teleutosporen auf Dioscorea quinqueloba Thunb. Hane-mura, Tosa. Okt. 1907, leg. Ogawa, comm. T. Yohinaga.

Phragmidium heterosporum Diet. Uredo auf Rubus trifidus Thunb. Kodono, Tosa. Jan. 1908.

Phragmidium Yoshinagai Diet. Teleutosporen auf Rubus sorbifolius Maxim. Midzudani, Yotsumura, Tosa. Jan. 1909.

Phragmidium Yoshinagai, *Phr. griseum* und *Phr. Rubi-Thunbergii* sindeinander so ähnlich, daß es nicht sicher ist, ob die auf ein verhältnismäßig wenig umfangreiches Untersuchungsmaterial gegründeten Unterschiede eine Unterscheidung von drei Arten auf die Dauer rechtfertigen.

Phragmidium Rosae-multiflorae Diet. Uredo- und Teleutosporen auf Rosa multiflora Thunb. Hane-mura, Tosa. Okt. 1908, leg. K. Ogawa, comm. T. Yoshinaga.

Nothoravenelia Diet. nov. gen.

Uredosporis solitariis. Teleutosporis ut in genere Ravenelia numerosis conjunctis, capitula formantibus; capitulis cellulas cystoideas gerentibus, binis vel pluribus deinceps ex eisdem hyphis formatis, pedicello non instructis.

Nothoravenelia japonica Diet. n. sp.

Soris uredosporiferis hypophyllis minimis sparsis, paraphysibus curvatis circumdatis; uredosporis ellipsoideis ca. 20 × 17 μ, episporio tenui hyalino breviter echinulato praeditis. Soris teleutosporiferis minutis sparsis obscure brunneis vel nigricantibus hypophyllis, paraphysibus cinctis. Capitulis plerumque irregulariter rotundatis vel oblongis, interdum margine lobatis, applanatis, magnitudine valde variis, usque 260 μ latis, castaneis levibus; sporis bilocularibus, 10—16 μ latis, apice ca. 10 μ incrassatis, usque 20 in omni directione; cellulis cystoideis sub capitulo non emergentibus numerosis ovoideis vel citriformibus.

Auf den Blättern von Securinega fluggeoides Muell. Arg. Kada, Tosa. Nov. 1909, leg. T. Yoshinaga.

In dem erhaltenen schönen Material waren nur wenige Uredosporen vorhanden, daher ist die Beschreibung dieser Sporenformen oben etwas dürftig. Die Paraphysen, die in einem dichten Kranze die Uredolager umgeben, sind anfangs hyalin, später, wenn die Teleutosporen auftreten, meist mehr oder weniger deutlich gebräunt. Innerhalb eines solchen Paraphysenkranzes wird anscheinend immer nur ein Teleutosporenköpfchen gebildet und es ist daher die Größe des Uredolagers bestimmend für die sehr variable Größe der Köpfchen. Das reife Teleutosporenköpfchen weist in der Hauptsache denselben Bau auf wie bei der Gattung *Ravenelia* (Sekt. *Pleoravenelia*). Es besteht aus einer großen Anzahl zweizelliger, pucciniaähnlicher Sporen, die seitlich fest miteinander verwachsen sind. Unter jeder Einzelspore befindet sich eine Zyste. Einen Stiel hat das Köpfchen nicht, sein Fehlen erklärt sich aus der Entstehungsweise der Sporen, die sich an Vertikalschnitten leicht feststellen läßt. Dabei zeigt sich, daß jede der zweizelligen Einzelsporen aus einer besonderen Hyphe hervorgegangen ist. Besteht also ein Köpfchen aus 200 Einzelsporen, so sind an seinem Aufbau 200 Hyphen beteiligt gewesen. Nachträgliche Teilungen in der Längsrichtung, wie sie in der Gattung *Ravenelia* stets erfolgen, treten hier also nicht ein. Alle Hyphen eines Sporenlagers sind hier am Aufbau eines und desselben Köpfchens beteiligt. Die Zysten sind anfangs prismatisch, später am reifen Köpfchen zitronenförmig mit körnigem, wenig aufquellendem Inhalt.

Unter einem solchen reifen Köpfchen sieht man nun häufig die Anlage zu einem neuen Köpfchen. Jede Hyphe, die eine Spore des älteren Köpfchens abgeschnürt hat, ist auch wieder am Aufbau des neuen beteiligt, da entsprechende Sporen beider Köpfchen genau übereinander stehen. Zwischen den Zystenzellen des reifen und der Oberseite des unreifen Köpfchens sieht man kleine flache Zellen, Zwischenzellen, wie sie bei der Abschnürung von Aecidiosporen auch auftreten. Eine häufig zu beobachtende kleine warzenartige Ausstülpung der Zysten an den reifen Köpfchen, durch die sie eine zitronenförmige Gestalt erhalten, scheint durch ihre Abschnürung von den Traghyphen bedingt zu sein. Ob mehr als zwei Köpfchen nacheinander aus demselben Lager gebildet werden,

konnte nicht ermittelt werden. Man kann aber schon an den noch nicht ausgereiften Köpfchen erkennen, ob ihnen die Bildung noch eines weiteren Köpfchens folgen wird oder ob die Sporenbildung in dem betreffenden Lager erschöpft ist. Es sind dann nämlich die fertilen Hyphen arm an plasmatischem Inhalt und bilden ein dichtes Lager von etwa 30 μ Höhe unter dem letzten Köpfchen.

Die Gattung *Nothoravenelia* unterscheidet sich sonach von *Ravenelia* dadurch, daß erstens mehrere Köpfchen an denselben Fruchthyphen entstehen, zweitens ein Stiel oder isolierte Stielhyphen fehlen und drittens vertikale Teilungen in den Köpfchenanlagen nicht eintreten. —

Pucciniostele Clarkiana (Barcl.) Diet.

Durch Herrn Dr. E. J. Butler in Pusa erhielt ich ein aus dem Himalaya stammendes Exemplar dieses Pilzes auf *Astilbe rivularis* Ham., das die sekundären Teleutosporen in schöner Entwicklung zeigt. Ich konnte mich daran überzeugen, daß Herr W. L. Komarov (vgl. Hedwigia XXXIX, Beibl. S. 121—123) mit seiner Auffassung der Verhältnisse recht hat, wenn er angibt, daß bei *Pucciniostele* zweierlei Teleutosporen vorkommen, von denen die einen in unmittelbarem Anschluß an die Caeomageneration in den alten Caeomalagern gebildet werden, die anderen, ganz erheblich von ihnen verschiedenen, in besonderen, wachsartigen Lagern auf den Blättern auftreten. Mir erschien es wegen dieser Verschiedenheit der zweierlei Teleutosporen wenig wahrscheinlich, daß sie einer und derselben Art angehören könnten, und ich stellte deswegen für die in eigenen Lagern auftretende Teleutosporenform eine besondere Gattung *Klastopsora* auf (Annal. mycol. II, p. 24). Nachdem ich mich aber überzeugt habe, daß auch bei dem Pilze aus dem Himalaya zwei entsprechende Teleutosporenformen vorkommen, ist wohl ein Zweifel an ihrer Zusammengehörigkeit nicht mehr berechtigt. Ich sehe mich daher veranlaßt, die Gattung *Klastopsora* hiermit wieder einzuziehen.

Tranzschel und Komarov haben als *Pucciniostele Clarkiana* Tranzsch. et Kom. einen von Komarov in Ostasien auf *Astilbe chinensis* (Maxim.) Fr. et Sav. gesammelten Pilz herausgegeben (Fungi Rossiae exsiccati No. 279, 280). Dieser ist jedoch von dem aus dem Himalaya bekannt gewordenen verschieden. Zunächst konnte ich (l. c.) diese Verschiedenheit nur für die Caeoma- und die primären Teleutosporen feststellen, namentlich für die ersteren. Es sind aber auch die sekundär gebildeten Teleutosporen beider Arten deutlich verschieden, nämlich bei der aus dem Himalaya stammenden *Pucciniostele Clarkiana* (Barcl.) Diet. derber als bei der ostasiatischen Art, die ich als *Pucciniostele mandschurica* bezeichnet habe. Bei ersterer sind die Sporenketten meist 18—19 μ breit, teilweise auch noch darüber bis zu 25 μ Breite, nur vereinzelt darunter; bei *P. mandschurica* (= *Klastopsora Komarovii*) sind sie dagegen meist nicht über 15 μ breit, schlanke sogar nur etwa 10 μ. Zudem sind die Sporenketten von *P. mandschurica* länger und bestehen aus einer größeren Zahl von Einzelsporen.

Noch in einem anderen Punkte finde ich einen Unterschied zwischen den beiden in Rede stehenden Pilzen. Bei *P. Clarkiana* kommen in den sekundären Sporen Längsteilungen oder auch solche in schiefer Richtung ziemlich häufig vor. Daneben beobachtet man gleichzeitig mitunter auch sekundäre Querteilungen und dann entsteht eine Anordnung von Sporenzellen, die den Abbildungen bei Barclay (Fig. 4) entspricht und in hohem Maße an die primären Teleutosporen erinnert. Bei *P. mandschurica* sind nur sehr vereinzelt Längsteilungen zu beobachten, die Sporenketten zeigen keine derartigen Unregelmäßigkeiten. Aus diesem Grunde erschien es mir auch unmöglich, meine Beobachtungen an *P. mandschurica* mit den Abbildungen bei Barclay in Einklang zu bringen.

Coleopuccinia simplex Diet. auf Eriobotrya japonica Lindl. Ushioemura, Tosa. Jan. 1909.

Melampsora epitea (Kre. et Schm.) Thüm. Teleutosporen auf Salix rubra L. Enokuchi-machi, Tosa. Okt. 1909.

Melampsora Larici-Tremulae Kleb. Teleutosporen auf Populus tremula var. villosa Wesm. Morioka, Sept. 1908, leg. N. Nambu.

Pucciniastrum Agrimoniae (DC.). Tranzschel auf Agrimonia pilosa Ledeb. Morioka, Sept. 1908, leg. N. Nambu.

Thekopsora Rubiae (Diet.) Kom. auf Rubia cordifolia L. var. Mungista Miq. Shichinohe. Sept. 1908, leg. N. Nambu.

Hyalopsora filicum Diet. auf Pteris semi-pinnata L. var. dispar Bak. Kiyotaki, Tosa. Nov. 1908.

Hyalopsora Cryptogrammes Diet. auf Cryptogramme japonica Prantl Matobuchi, Tosa. Nov. 1908.

Ochropsora Kraunhiae Diet. auf Kraunhia floribunda (Willd.) Taub. Hiji, Mikadzuki-mura, Tosa. Okt. 1909.

Coleosporium Clematidis Barcl. auf Clematis heracleifolia DC. var. stans (S. et. Z.). Torii-toge, Shinano. Aug. 1909.

Coleosporium Pulsatillae (Strauß) Lév. auf Anemone cernua Thunb. Miyoda, Shinano. Aug. 1909, leg. T. Yoshinaga. — Morioka, Sept. 1908, leg. N. Nambu.

Coleosporium Evodiae Diet. Uredo auf Evodia meliaefolia Benth. Kodurutsu, Tosa. Jan. 1909.

Coleosporium Paederiae Diet. Uredo auf Paederia tomentosa Bl. Hanemura, Tosa. Nov. 1908, leg. K. Ogawa, comm. T. Yoshinaga.

Coleosporium Senecionis (Pers.) Fr. Uredo auf Senecio campestris DC. Tosayama-mura, Tosa. Mai 1909.

Aecidium Dispori Diet. auf Disporum sessile Don. Mt. Kunimi, Tosa. Juni 1908.

Aecidium Elaeagni umbellatae Diet. auf Elaeagnus macrophylla Thunb. Mt. Izarinohage, Tosa. Aug. 1908.

Aecidium Shiraianum Syd. auf Cimicifuga biternata Miq. Shimura. Mai 1908, leg. N. Nambu.

Aecidium Enkianthi Diet. auf Enkianthus japonicus Hook. Mt. Kunimi, Tosa. Juni 1908.

Uredo Arthraxonis-ciliaris P. Henn. auf Arthraxon ciliare Beauv. Nebiki-tōge, Tosa. Okt. 1908.

Uredo Setariae-italicae Diet. auf Setaria glauca. Ushioe-mura, Tosa. Nov. 1908.

Uredo Crepidis-integrae Diet. auf Crepis Keiskeana Maxim. Nagahama-mura, Tosa. Jan. 1908.

Beiträge zur Morphologie und Systematik der Phalloideen.

Von Ed. Fischer.

(Mit Tafel V.)

Die kurzen Mitteilungen, welche im folgenden den Lesern unterbreitet werden sollen, haben untereinander keinen weiteren Zusammenhang als den, daß sie Ergänzungen bilden zu den „Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen", die ich in den Jahren 1890, 1893 und 1900 in den Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft publiziert habe, und zu den seither von mir veröffentlichten kleineren Arbeiten über dieselbe Pilzgruppe[1]). — Die Phalloideen sind ja durch die Arbeiten einer Reihe von Forschern in morphologischer und systematischer Hinsicht sehr eingehend durchgearbeitet, aber dennoch bleiben zahlreiche Einzelheiten und Fragen bestehen, die noch der Klarlegung bedürfen. Und dazu sollen die folgenden kleinen Aufsätze Beiträge liefern.

1. Zur Kenntnis der Fruchtkörper-Entwicklung von Clathrella delicata (B. et Br.)

Clathrella delicata, diese zierliche Clathracee, welche sich durch ihre winzigen Dimensionen auszeichnet, ist zum ersten Male beschrieben worden

[1]) Es sind das die folgenden:

Einige Bemerkungen über die von Herrn Prof. C. Schröter aus Java mitgebrachten Phalloideen. Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Jahrg. XLVI, 1901.

Eene Phalloidee, waargenommen op de wortels van Suikerriet. Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1903, Afl. 11.

Über einige von Herrn Prof. E. Kissling in Sumatra gesammelte Pilze. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1906. Bern 1907 (enthält kurze Notizen über *Dictyophora phalloidea*).

Die Fruchtkörperentwicklung von *Aseroë*. Festschrift zu Ehren von Dr. M. Treub, Annales du Jardin botanique de Buitenzorg 3me Supplément 1910, p. 595 (demnächst erscheinend).

von Berkeley und Broome[1]) unter dem Namen *Clathrus delicatus*. Der Umstand, daß die reife Gleba in Form von kleinen Klümpchen den Vereinigungsstellen der Gitteräste des Receptaculum anhaftet und daß das letztere nach unten in einen kurzen Stiel ausgeht, veranlaßte mich[2]), diese Spezies mit *Clathrus chrysomycelinus* und anderen in die Gattung Clathrella zu stellen. Durch die sehr sorgfältige, eingehende und von vorzüglichen Bildern begleitete Darstellung, welche neuerdings Petch[3]) gegeben hat, wird diese Zugehörigkeit bestätigt. Von den anderen bisher näher untersuchten Spezies von *Clathrella* unterscheidet sich nun *Cl. delicata*, abgesehen von der Farbe und den geringen Dimensionen, besonders durch die eigenartigen Verhältnisse derjenigen Stellen, an welchen die Glebaklümpchen dem Receptaculum ansitzen. Petch hat denselben seine besondere Aufmerksamkeit geschenkt, und wir reproduzieren in unserer Fig. 1 seine bezügliche Abbildung: Man sieht hier die Vereinigungsstelle von drei Gitterästen Rp des Receptaculum, von denen allerdings der hintere nicht zum Vorschein kommt. An dieser Stelle setzt sich der Innenseite ein kleines schlüsselförmiges Gebilde δ an, das mittels dreier Verbindungsstücke β an den drei hier zusammentretenden Gitterästen befestigt ist; und der gegen das Fruchtkörperzentrum schauenden konkaven Seite dieses Schlüsselchens ist das Glebaklümpchen angesetzt, welches aber in der Figur weggelassen ist. Noch klarer wird die Sache vielleicht, wenn ich Petch's eigene Worte folgen lasse: „The spore masses are collected at the nodes of the net. Each node bears on its inner surface a raised area, which is more or less triangular in a plane parallel to that through the three branches which meet at the node, the sides of the triangle being at right angles to the branches. This raised area forms a shallow cup supported on three short legs, one continuous with each arm." Doch bemerkt Petch, daß von diesem typischen Falle öfters Abweichungen vorkommen, namentlich insofern, als mehr als drei Verbindungsstücke auftreten können.

Auf meine Bitte sandte mir Herr Petch in Alkohol konserviertes Material von *Clathrella delicata* auch in jugendlichen Exemplaren zu, wofür ich ihm meinen herzlichen Dank aussprechen möchte. Ich war dadurch in die Lage versetzt, die Fruchtkörperentwicklung dieses interessanten Pilzes etwas näher zu verfolgen und sie mit derjenigen der bisher daraufhin untersuchten *Clathrus* und *Clathrella* zu vergleichen. Es bestätigte sich dabei die Zugehörigkeit zu *Clathrella* und die bereits von Petch ausgesprochene Ansicht, daß eine nähere Verwandtschaft mit der durch

[1]) Journal of the Linnean Society Botany Vol. XIV 1875, p. 77.

[2]) Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen, 3. Serie. Denkschriften der schweiz. naturforschenden Gesellschaft, Bd. XXXVI, 1900.

[3]) The Phalloideae of Ceylon. Annals of the Royal Botanic Gardens Peradeniya, Vol. IV, Part 1V 1908. p. 162—65.

Alfred Möller's[1]) schöne Untersuchungen auch entwicklungsgeschichtlich genauer bekannten *Clathrella chrysomycelina* (Möller) besteht. Unter Hinweis auf Möller's Arbeit und auf meine eigenen Erörterungen[2]) sowie namentlich auch auf die an beiden Orten gegebenen Abbildungen kann ich mich daher hier kurz fassen.

Zum Unterschiede von *Clathrus* zeigt *Clathrella chrysomycelina* schon von frühen Stadien an die Eigentümlichkeit, daß zwischen den vom Zentralstrang S radial abgehenden Zweigen P_1 plattenförmige Verbindungsstücke von Gallertgeflecht auftreten; dadurch werden rings um den Zentralstrang dütenförmige Abteilungen gebildet. In jede dieser Düten wachsen nun von den Seiten her die Tramaplatten hinein, und zwar so, daß sie gegen die Mitte der Außenseite einer jeden dütenförmigen Abteilung konvergieren. Genau ebenso verhält sich auch *Clathrella delicata*: Unsere Fig. 2, den medianen Längsschnitt durch einen jungen Fruchtkörper darstellend, zeigt zwei solche dütenförmige Abteilungen der Gleba, die von dem Zentralstrangzweige P_1 und der längs durchschnittenen Verbindungsplatte p_1 begrenzt werden. Um die Sache anschaulicher zu machen, ist in Fig. 3 ganz schematisch eine ausgebreitet gedachte Oberflächenansicht nach Entfernung der Volvagallert dargestellt, in der also die einzelnen Düten von der Grundfläche her sichtbar sind. Ein Pfeil deutet die Richtung des in Fig. 2 wiedergegebenen Schnittes an. Zugleich ist in dieser schematischen Flächenansicht auch die Lage des Receptaculumgitters eingezeichnet; man ersieht daraus, daß jede Düte, d. h. jede der späteren Glebapartien einer Vereinigungsstelle von drei Receptaculumästen entspricht. Wenn sich dann in der Reife diese Glebaportionen voneinander trennen, so haftet jede derselben als kleines Klümpchen einer Vereinigungsstelle der Receptaculumäste an.

Soweit geht die Übereinstimmung zwischen *Clathrella delicata* und *Cl. chrysomycelina*. Die Unterschiede zeigen sich aber, sobald wir die Vereinigungsstelle der Receptaculumäste näher untersuchen: Bei *Cl. chrysomycelina* sitzt hier der Innenseite der Gitteräste die Anlage einer stark in die Gleba vorspringenden, rings vollständig geschlossenen Receptaculumkammer an. Dieselbe hat die Gestalt einer dreikantigen Pyramide, deren Grundfläche nach außen gerichtet ist. Gegen sie konvergieren die Tramaplatten; die Enden der letzteren stoßen an sie an und beteiligen sich an der Bildung ihrer Wandung. Auch bei *Cl. delicata* findet sich an derselben Stelle eine solche Kammer (α_1 und α_2), die anfänglich aus einem Knäuel von Gallertgeflecht besteht und gegen die die Tramaplatten konvergieren. Allein die Form dieser Kammer ist eine ganz andere: sie

---

[1]) Brasilische Pilzblumen in Botan. Mitteil. aus d. Tropen, herausgegeben v. A. F. W. Schimper, Heft 7, 1895, p. 22ff. Taf. II Fig. 1—2 und Taf. VI Fig. 7—12.

[2]) Untersuchungen zur vergl. Entwicklungsgesch. u. Syst. der Phalloideen 3. Serie p. 1ff. Taf. 1 Fig. 1 und 2.

springt nicht dreikantig in die Gleba vor, vielmehr ist sie auf ihrer gegen die Fruchtkörpermitte gerichteten Seite nur schwach gewölbt (Fig. 2 α_2) oder abgeplattet (Fig. 2 α_1) oder sogar vertieft (Fig. 4 α). Später entsteht dann, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, auf dieser Seite unter Beteiligung der Tramaplattenenden eine mächtige, am Rande etwas vorgebogene Pseudoparenchymschicht δ, deren Ausbildung aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich ist, welche diese Kammer in der Richtung von außen nach innen durchschnitten zeigen. Diese dicke Innenwand der Kammer bildet nun jenes Schüsselchen, dem im reifen Fruchtkörper die Glebaportionen längere Zeit hindurch anhaften. — Ein weiterer Unterschied zwischen *Cl. chrysomycelina* und *Cl. delicata* besteht in der Ausbildung der Seitenwand dieser Kammer: bei ersterer Art ist der Geflechtsknäuel α, aus dem diese Kammer hervorgeht, ringsum scharf abgegrenzt; mithin entsteht auch rings um denselben, auch an den Seitenflanken, eine ununterbrochene pseudoparenchymatische Wand. Bei *Cl. delicata* dagegen steht der Geflechtsknäuel α nach drei Seiten hin (bei γ) mit der Endverbreiterung G der Zentralstrangzweige P_1 im Zusammenhange; an diesen Stellen kann daher auch später kein Pseudoparenchym entstehen; die Seitenwand der unter dem Schüsselchen δ liegenden Kammer α ist daher später an drei Stellen unterbrochen und das Schüsselchen ist durch drei getrennte Verbindungsstücke an den drei sich hier vereinigenden Receptaculumarmen befestigt. In Fig. 4 sind diese Verbindungsstücke β auf beiden Seiten der Kammer getroffen, in Fig. 5 dagegen geht der Schnitt auf beiden Seiten durch die Unterbrechungsstellen γ.

Man sieht also, daß die Unterschiede zwischen den beiden Arten schon früh vorbereitet werden, in dem Zeitpunkte schon, in welchem die Kammer α als ein dichterer Geflechtsknäuel angelegt wird. Aufs neue werden wir dazu geführt, darüber zu staunen, daß in einem Hyphengeflecht so komplizierte und doch so gesetzmäßige Differenzierungsvorgänge sich abspielen können.

2. Dictyophora irpicina und die morphologische Deutung des Phalloideenreceptaculums.

In meinen früheren Untersuchungen über die Phalloideen[1]) habe ich mich in einem besonderen Abschnitte einläßlich mit der Frage auseinandergesetzt, in welcher Weise das Receptaculum der Phalloideen zu deuten sei. Ich kam dabei zur Auffassung, es seien die sämtlichen Pseudoparenchympartien des Receptaculums der Phallaceen und Clathraceen aufzufassen als eine Paraphysenbildung, welche sterile Teile des Glebakammersystems ausfüllt. Unter den Phallaceen ließ sich die Richtigkeit dieser Auffassung am besten demonstrieren bei *Dictyophora irpicina* Pat. (*Clautriavia merulina*

[1]) Untersuchungen zur Entwicklungsgesch. und Systematik der Phalloideen, 3. Serie, l. c., p. 14 ff.

(Berk.) Lloyd): Unsere damaligen Figuren Tab. III Fig. 12 und 14 ließen ganz deutlich erkennen, daß die Pseudoparenchymlamellen, welche die Skulptur der Außenseite des Hutes darstellen, nichts anderes sind als Ausfüllungen des am meisten der Fruchtkörperachse genäherten Abschnittes der Glebakammern. Und an Stellen, wo diese pseudoparenchymerfüllte innere Partie einer solchen Glebakammer aufhörte und die basidienbekleidete hohle Partie beginnt, konnte ich mitunter auch beobachten, daß das sporenbildende Hymenium sich noch ein Stück weit unter das Pseudoparenchym fortsetzt (Fig. 14 bei u): „Allem Anscheine nach," so äußerte ich mich damals, „entspringen die Hyphen, welche sich in Pseudoparenchym umgewandelt haben, zwischen den fertilen Basidien aus dem Tramageflecht. Dies würde sich am besten mit der Auffassung reimen, daß die pseudoparenchymbildenden Hyphen als Paraphysenbildungen zu betrachten seien, die zwischen den Basidien entspringen, dieselben überragen und das Lumen der Glebakammer ausfüllen." Den definitiven Beweis für diese letzten Sätze blieb ich freilich damals noch schuldig, weil die zur Untersuchung vorliegenden Fruchtkörper schon etwas zu weit vorgeschritten waren, das Pseudoparenchym des Hutes bereits seinen definitiven Charakter angenommen hatte und sich nicht mehr deutlich auf eine Paraphysenbildung zurückführen ließ.

Heute bin ich nun in der Lage, diese Lücke auszufüllen. Herr Professor Dr. Alfred Ernst in Zürich hatte aus Java einige „Ei"-zustände von *Dictyophora irpicina* mitgebracht. Er überließ mir dieselben zur Untersuchung, wofür ich ihm meinen herzlichen Dank ausspreche. Eines dieser Exemplare befand sich gerade in dem Stadium, in welchem die Gleba braune Farbe anzunehmen beginnt. Die Kammern waren auch hier in ihrem äußeren, d. h. von der Fruchtkörperachse entfernteren Teile hohl und bei Behandlung der Schnitte mit Milchsäure konnte man sehr deutlich sehen, daß ihre Wände mit sporentragenden Basidien besetzt waren. Die innerste Partie der Glebakammern war dagegen ebenso wie in den späteren Stadien ausgefüllt; und hier ließ sich nun sehr deutlich die Entstehung dieser später pseudoparenchymatisch werdenden Ausfüllung erkennen. Unsere Fig. 6 stellt eine Übergangsstelle zwischen dem hohlen und dem ausgefüllten Teil einer Glebakammer dar. Die Zeichnung ist freilich stark schematisiert, denn es war mir nicht möglich, die einzelnen Hyphenkonturen und Basidien mit der Kamera zu zeichnen, aber in den großen Zügen dürften doch die beobachteten Verhältnisse richtig wiedergegeben sein. Links ist die Kammer hohl, und ihre Wand ist ausschließlich von Basidien bekleidet. Nach rechts folgt dann die ausgefüllte Partie: auch hier erkennt man noch einige Basidien, aber zwischen denselben entspringen aus dem Tramageflecht Tr andere Hyphenenden, ungefähr von gleicher Dicke wie die Basidien, jedoch die letzteren weit überragend. Sie treten so weit vor, daß die von den beiden gegenüberliegenden Kammerwänden entspringenden mit ihren Enden aneinanderstoßen und so eine

vollständige Ausfüllung der Kammer zustande kommt. Mit anderen Worten: die Hyphen, welche die Glebakammern ausfüllen und aus denen später die pseudoparenchymatischen Hutskulpturen entstehen, bilden die direkte Fortsetzung des Hymeniums, ja sie entspringen zwischen den Basidien aus dem Hyphengeflecht, tragen also ganz den Charakter von Paraphysenbildungen. Dadurch wird also unsere früher ausgesprochene Ansicht vollauf bestätigt.

3. Die älteste Beschreibung eines Mutinus aus Nord-Amerika.

Die in den Vereinigten Staaten verbreitetste *Mutinus*-Art ist nach C. G. Lloyd[1]) *Mutinus elegans* (Mont.). Die Benennung dieser Spezies hat in der Literatur allerlei Wandlungen durchgemacht: In seiner Sylloge cryptogamarum 1856 beschrieb Montagne einen Pilz, der ihm von Sullivant aus Nord-Amerika zugestellt worden war, unter dem Namen *Corynites elegans*, nachdem er ihn vorher in seinem Herbar *Caryomyxa elegans* genannt hatte. — Später gab Berkeley in Grevillea II 1873 p. 34 die Diagnose eines *Corynites Curtisii* aus Connecticut und im Journal of the Cincinnati Soc. of nat. history Vol. XI 1889 p. 147 finden wir aus der Hand von Morgan die Beschreibung und Abbildung eines *Mutinus bovinus*. Burt[2]) zeigte dann, daß die beiden letztgenannten Pilze identifiziert werden müssen. Außerdem hatte ich schon 1890[3]) die Vermutung ausgesprochen, es könnte *M. bovinus* Morgan mit Montagne's *Corynites elegans* zusammenfallen. Burt hat diese Vermutung aufgenommen und fügt bei: „Ed. Fischer states that he has seen a figure of Montagne's plant in Herb. British Museum which agrees well with Morgan's figure of *M. bovinus*." Diese meine Bemerkung[4]) darf aber keineswegs so aufgefaßt werden, als ob jenes Bild, das aus Herb. Broome stammte, ein Montagne'sches Originalbild sei. Erst Lloyd[5]) ist es gewesen, der, offenbar gestützt auf die Montagneschen Originalexemplare, die Identifikation von *M. bovinus* und *Corynites Curtisii* mit *Corynites elegans* Mont. definitiv vollzogen hat. — Die in Rede stehende Pilzform besitzt ein relativ großes, unten weiß oder rosa, nach oben intensiv rotgefärbtes Receptaculum, das meist von der Basis nach der

---

[1]) Synopsis of the known Phalloids. Cincinnati O. Sept. 1909.

[2]) The Phalloideae of the United States II. Systematic account. Botanical Gazette, XXII, 1895, p. 381.

[3]) Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen. Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, Bd. XXXII, I, 1890, p. 93.

[4]) Neue Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen. Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, Bd. 32, I, 1893, p. 39: „Im Herb. brit. Mus. befindet sich unter dem Namen *Corynites elegans* die Abbildung eines großen *Mutinus*, welcher mit *M. bovinus* recht gut übereinstimmt."

[5]) Mycological Notes No. 24. Cincinnati Ohio, Dec. 1906, p. 299.

Spitze hin allmählich an Dicke abnimmt und dessen sporentragender Teil vom sporenfreien Stiele durchaus nicht scharf abgegrenzt erscheint.

Mit *Mutinus elegans* nahe verwandt ist *M. Ravenelii*, der zum ersten Male beschrieben wurde von Berkeley und Curtis in den Transactions of the Linnean Society of London Vol. XXI 1855, und zwar als *Corynites Ravenelii*. Es blieb lange zweifelhaft, ob diese Form nicht mit *M. elegans* identisch sei, oder ob sie, nach Burt's (l. c.) Ausführungen zu *M. caninus* gehört. In seiner neuesten Bearbeitung der Phalloideen, der Synopsis of the known Phalloids, betrachtet sie aber Lloyd als eine wirklich selbständige Art, die sich von *M. elegans* durch die gewöhnlich keulenförmige Gestalt ihres Receptaculums unterscheidet. Die Farbe des letzteren ist eine glänzend rote.

Vor einiger Zeit benützte ich nun im Hinblick auf eine historische Studie über die Beziehungen Albrechts von Haller zu Linné die von J. S. Smith publizierte „Selection of the Correspondence of Linnaeus and other Naturalists from the Original Manuscripts" (London 1821). Beim Durchblättern derselben stieß ich zufällig auf einen Brief des englischen Naturforschers John Ellis an Linné, in welchem die kurze Beschreibung eines Pilzes enthalten ist, der unzweifelhaft mit einer der beiden in Rede stehenden *Mutinus*-Arten identisch ist. Besagter Brief ist von London geschrieben am 19. Aug. 1768 und der betreffende Passus lautet folgendermaßen (Vol. I, p. 233—234):

„I have likewise received from the North part of South Carolina a new kind of *Fungus*. I shewed it to Solander, and he had never seen any thing like it; it seems to approach the *Phallus*. I compared it with Michelius's figures, p. 83, but it wants the *pileus*. The inside, when it is dissected, is like a honey-comb. The person who gave it to me collected it, and says when it was fresh it was of the richest scarlet colour he ever saw, but that the smell was intolerably fetid. I should be glad to know whether you have seen any thing like it, or whether it is worth making a drawing of."

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß der hier beschriebene, eines Hutes entbehrende *Phallus* ein *Mutinus* war, und die rote Farbe läßt es ebenso unzweifelhaft erscheinen, daß wir es mit einer der beiden besprochenen Arten zu tun haben, aber es läßt sich kaum mit Sicherheit entscheiden, ob es *M. elegans* oder *M. Ravenelii* gewesen ist. Sei dem aber so oder anders, so ist diese kurze Notiz schon deshalb interessant, weil wir es hier mit einer der ältesten Phalloideenbeschreibungen zu tun haben. Älter sind unseres Wissens nur die ersten Beschreibungen von:

Phallus impudicus (L.) Fr., in Micheli, Nova plantarum genera 1729, als *Phallus vulgaris* beschrieben.

Clathrus cancellatus L., von dem Micheli ebenfalls Abbildung und Beschreibung gibt unter dem Namen *Clathrus ruber*, *albus* und *flavescens*.

Dictyophora phalloidea Desv., von Rumphius im Herbarium Amboinense VI 1750 unter dem Namen *Phallus Daemonum* beschrieben.

Dagegen datiert die erste Beschreibung von *Mutinus caninus*, welche von Hudson gegeben wurde, nach Schröter (Schlesische Kryptogamenflora Bd. III 1) aus dem Jahre 1798.

Ellis hat in der uns vorliegenden Beschreibung dem Pilze keinen Namen gegeben und Linné's Antwort auf jenen Brief ist leider von Smith nicht publiziert worden, aber es ist nicht anzunehmen, daß Linné eine Benennung aufgestellt hat. Es ergibt sich daher auch aus der mitgeteilten Notiz keine weitere Komplikation für die Nomenklatur von *Mutinus Ravenelii* oder *M. elegans*.

Dagegen hat die definitive Identifizierung von *M. Curtisii* und *M. bovinus* mit *Corynites elegans* Mont. zur Folge, daß der Name einer anderen *Mutinus*-Art geändert werden muß: Penzig[1]) beschreibt in seiner Gattung *Jansia* eine Spezies *J. elegans*. Nun habe ich mich seinerzeit[2]) dahin ausgesprochen und bin auch heute noch der Meinung, daß die Gattung *Jansia* mit *Mutinus* vereinigt werden muß. Daraus würde sich aber für *Jansia elegans* der Name *Mutinus elegans* ergeben. Diese Bezeichnung müßte nun natürlich, da dem amerikanischen *Mutinus elegans* die Priorität zukommt, abgeändert werden; und zwar würde ich zu Ehren seines Entdeckers den Namen *Mutinus Penzigii nov. nom.* vorschlagen.

Erklärung der Figuren.

Tafel V.

Fig. 1—5. **Clathrella delicata.**

Fig. 1. Vereinigungsstelle dreier Receptaculumäste Rp. eines reifen Fruchtkörpers. δ das Schüsselchen, an dem ein Glebaklümpchen ansaß, β die Verbindungsstücke mit den Receptaculumästen. Vergr. 16. Copie nach T. Petch.

Fig. 2. Medianer Längsschnitt durch einen jungen Fruchtkörper. Vergr. c. 65. S Zentralstrang, d. h. axile Fortsetzung des Myzelstranges, auf dem der Fruchtkörper ansitzt. P_1 Zentralstrangzweige, p_1 eine Verbindungsplatte zwischen zwei Zentralstrangzweigen, im Längsschnitte getroffen. G Endverbreiterungen der Zentralstrangzweige P_1 (= Volvagallertplatten), g Endverbreiterung der Verbindungsstücke zwischen den Zentralstrangzweigen. Rp_1 Receptaculumastanlage längsgeschnitten, Rp_2 Receptaculumastanlage quergeschnitten. α_1 und α_2

[1]) Über javanische Phalloideen. Ann. du Jard. Botanique de Buitenzorg. XVI. 1899.

[2]) Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen, 3. Serie. Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, Bd. XXXVI, 1900, p. 44 ff.

Anlage der großen Receptaculumkammer an der Vereinigungsstelle von drei Receptaculumästen. δ Anlage der Innenwand dieser Kammer, späteres Schüsselchen, β Anlage der Seitenwand dieser Kammer, späteres Verbindungsstück des Schüsselchens mit dem Receptaculumast, γ Verbindungsstelle zwischen dem Gallertgeflecht dieser Kammer mit der Endverbreiterung der Zentralstrangzweige.

Fig. 3. Schematische Darstellung einer ausgebreitet gedachten Oberflächenansicht eines jungen Fruchtkörpers nach Entfernung der Volvagallert gedacht. Soll zur besseren Erläuterung von Fig. 2 dienen. Der Pfeil gibt die Richtung des in Fig. 2 dargestellten Schnittes an. Die Buchstaben sind dieselben wie in Fig. 2.

Fig. 4 und 5. Durchschnitte durch die große Kammer α in der Richtung senkrecht zum Receptaculum, aus einem vorgerückteren Entwicklungsstadium als Fig. 2. Das Pseudoparenchym der Kammerwand grau gehalten. Buchstaben wie in Fig. 1 und 2. Vergr. 35.

Fig. 6. **Dictyophora irpicina.**

Übergangsstelle zwischen dem hohlen und dem ausgefüllten Teile einer Glebakammer eines jungen Fruchtkörpers. Tr. Trama. Zeiss Apochromat. Immersion 2 mm Ap. 1,3.

Fungi Lyndonvillenses novi vel minus cogniti.

By Dr. Charles E. Fairman.

I. Deuteromyceteae.

1. **Haplosporella Calycanthi** sp. nov.

Pycnidia minute, black, erumpent through fissures of the outer bark, aggregated, either seriately or valsoid, contents white; spores oblong cylindrical, rounded at the ends, at times with one extremity more acute, granular, nucleolate, at first hyaline, becoming light brown, continuous, 15—30 ⩽ 10—12 μ.

When the outer bark first cracks the inner bark is pushed up as a light brown disc. When the fungus appears on exposed inner bark the pycnidia may be single and Sphaeropsis-like.

On dead branches of Calycanthus floridus (sweet shrub), cultivated, Lyndonville, N. Y., June, 1909.

Pycnidiis minutis, atris, erumpentibus, approximatis: sporulis oblongo-cylindraceis, utrinque rotundatis, granulosis, guttulatis, brunneis, 15—30 ⩽ 10—12 μ.

In ramis emortuis Calycanthi floridi, Lyndonville, N. Y., June, 1909.

2. **Camarosporium elaeagnellum** sp. nov.

Pycnidia erumpent in groups, but occasionally singly or seriately, smoky or tobacco-brown, embraced closely by the ruptured epidermis, globose, minutely papillate; basidia hyaline; spores oblong elliptical, rounded at the ends, 3-septate, becoming 5-septate by division of the terminal septa, with one or more of the cells divided by a longitudinal septum, olivaceous-brown, 15—30 ⩽ 10 μ.

At times one of the extremities of the spore is narrowed.

On dead branches of Elaeagnus longipes, cult., Lyndonville, N. Y., May, 1908.

Pycnidiis fuligineis vel tabacino-brunneis, erumpenti-superficialibus, epidermide fissa cinctis, approximatis, globosis, papillatis; basidiis hyalinis; sporulis oblongo-ellipticis, utrinque rotundatis, 3-septatis, demum 5-septatis, muriformibus, olivaceo-brunneis, 15—30 ⩽ 10 μ.

Ad ramulos Elaeagni longipedis.

This can hardly be *Dichomera Elaeagni* Karst., for the pycnidia are not locules in a stroma. No stroma present.

3. **Ascochyta Phlogis** Vogl.

** **Ascochyta phlogina** subsp. nov.

Spots white, irregular, or rounded, girt by a brown area of discolored leaf tissue; pycnidia minute, punctiform, generally clustered in the center of the white spots, black; spores uniseptate, hyaline, 10—14 ⩽ 3 μ.

On living leaves of Phlox Drummondii, cult., Lyndonville, N. Y., October 6th, 1905.

Maculis albidis, rotundatis, vel indeterminatis, brunneo-cinctis; pycnidiis minutis, atris; sporulis uniseptatis, hyalinis, 10—14 ⩽ 3 μ.

In foliis vivis Phlogis Drummondii.

This may be only the American form of *Ascochyta Phlogis* Vogl., but no specimens were available to determine.

4. **Ascochyta symphoricarpophila** sp. nov.

Spots brown, irregularly formed, mostly on the margins of the leaves; pycnidia minute, epiphyllous, black; spores elliptical, rounded at the ends, uniseptate, not constricted, hyaline, 6—9 ⩽ 3—4 μ.

On living leaves of Symphoricarpus racemosus Michx., Lyndonville, N. Y., July 25, 1909.

Maculis brunneis; pycnidiis minutis, atris, epiphyllis; sporulis ellipticis, utrinque rotundatis, uniseptatis, hyalinis, 6—9 ⩽ 3—4 μ.

In foliis vivis Symphoricarpi racemosi Michx.

On same spots is sparingly found a *Septogloeum* (*Septogloeum symphoricarpophilum*, ad int.) with sporules oblong-cylindrical, 3-septate, not constricted, hyaline, about 10—12 ⩽ 4—5 μ. *Ascochyta Symphoricarpi* Pass. has spores fusiform, 12 ⩽ 2,5 μ, and *Ascochyta Symphoriae* Br. et Har. has spores constricted at the septum, 10—11 ⩽ 3—4 μ.

Both of these forms occur on branches, and no mention is made, in either case, in Sacc. Syll. of their appearance on the leaves of any species of *Symphoricarpus*.

5. **Phyllosticta Pitcheriana** sp. nov.

Spots rounded or irregular, brown, lighter in the center, the young spots dark purple margined; pycnidia minute, scattered, ostiolate, epiphyllous; spores oblong cylindrical, rounded at the ends, continuous, hyaline, 6—7 ⩽ 3—4 μ.

On leaves of Heliopsis Pitcheriana, cult., Lyndonville, N. Y., Aug., 1909.

Maculis brunneis, primo purpureo-cinctis, rotundatis vel irregularibus; pycnidiis minutis, sparsis, epiphyllis; sporulis oblongo-cylindraceis, utrinque rotundatis, continuis, hyalinis, 6—7 ⩽ 3—4 μ.

In foliis vivis Heliopsidis Pitcherianae.

6. **Phyllosticta Dictamni** sp. nov

Spots irregularly formed on the margins, or tips of the leaves, white or light brown in color; pycnidia numerous, centrally ostiolate, black, ca. 100—150 μ diam.; spores elliptical, rounded at the ends, continuous (not guttulate), hyaline, 7—10 ⩽ 3—3,5 μ.

On leaves of Dictamnus fraxinella, Lyndonville, N. Y., Oct. 27th, 1909.

Maculis primo sub-orbicularibus, dein sub-confluentibus et irregularibus, brunneis, rarius albidis; basidiis?; pycnidiis gregariis vel sparsis, ostiolo ca. 100 —150 μ lat. praeditis, atris; sporulis ellipticis, utrinque rotundatis, continuis, hyalinis, 7—10 ⩽ 3—3,5 μ.

In foliis vivis Dictamni fraxinellae, Lyndonville, N. Y.

7. **Phyllosticta kalmicola** Schw.

var. **berolinensiformis** var. nov.

Leaf spots irregular, occupying large brown colored areas at the tip or sides, with a purple border, not on well defined or rounded areas; pycnidia minute, punctiform, scattered or gregarious, black; spores oblong elliptical, rounded at the ends, hyaline, 6—8 ⩽ 3 μ.

On living leaves of Kalmia latifolia, cult., Lyndonville, N. Y., June, 1909.

The epidermis of the leaves near the fungus is apt to be elevated or loosened in grayish white bullae. Differs from *Phyllosticta kalmicola* Schw. in not being on circular spots and in larger sporules. Cfr. Ellis and Everhart, North Am. Phyllostictas, page 13, no. 37, and Fungi Columbiani, no. 69. From *Phyllosticta latifolia* E. & E. it differs in the form of the spots, and in the spores which are about the same size, but more obtuse at the ends. The border of the discolored areas attacked by the fungus varies in color from reddish brown to purple, and the general appearance of the fungus is like that of *Phyllosticta berolinensis*. Hence the specific name.

Maculis foliicolis, irregularibus, purpureo-cinctis, epidermide albo-bullosa elevata, brunneis vel rubris; pycnidiis minutis, sparsis gregariisve, atris; sporulis oblongo-cylindraceis, utrinque rotundatis, hyalinis, 6—8 ⩽ 3 μ.

In foliis vivis Kalmiae latifoliae.

8. **Excipula Dictamni** sp. nov.

Pycnidia superficial, smooth, cup shaped, ostiolum central, black; basidia simple, hyaline? Spores oblong elliptical, rounded at the ends, simple, continuous, hyaline, 6—8 ⩽ 3 μ.

On dead stems of Dictamnus fraxinella, cult., Lyndonville, N. Y., May, 1908.

Phoma Dictamni Sacc. is said to be "tectis", with spores 4-guttulate, and *Phoma fraxinellae* F. Tassi, Atti R. Acad. dei Fisioc. Siena, 4 Ser., VIII, 1896 (Microm. III, p. 4) et Rev. Mycol. 1896, p. 160, tab. CLXVIII, fig. 2, is "tectis" also, and has 2-guttulate spores.

Pycnidiis superficialibus, glabris, globosis, cupulatis, ostiolo minuto praeditis; basidiis hyalinis? Sporulis ellipticis, utrinque rotundatis, continuis, hyalinis, 6—8 ⩽ 3 μ.

In caule Dictamni fraxinellae.

9. **Phoma lanuginis** sp. nov.

Pycnidia about 115—150 μ broad, to the naked eye black, but under the microscope appearing light brown, semi-transparent, with a central ostiolum 15—20 μ in diameter, numerous, nestling under the woolly covering of the stem, shining through, here and there, in exposed places. Spores oblong, rounded at ends, continuous, hyaline, 6—8 ⩽ 3—4 μ.

On stems of Marrubium vulgare L., Lyndonville, N.Y., Sept. 27, 1909.

Pycnidiis ca. 115—150 μ diam., globosis, erumpentibus, ostiolo 15—20 μ praeditis, sub lanugine caudicis nidulantibus, vel demum denudatis, atris, sub microscopio dilute brunneis; sporulis oblongis, utrinque rotundatis, continuis, 6—8 ⩽ 3—4 μ.

In caulibus Marrubii.

10. **Hendersonia Hydrangeae** sp. nov.

This fungus was found in a depression in the cracks of the bark, on the branchlets, and its spores are somewhat Camarosporium-like in general appearance, but no longitudinal septa were seen. It may be described as follows: Pycnidiis minutis, globosis, vix papillatis, in rimis corticis nidulantibus, demum superficialibus, gregariis, atris, 0,5 mm latis; sporulis oblongis, vel obovatis, utrinque rotundatis, primo continuis, hyalinis, vel uniseptatis, dein brunneis et triseptatis, non constrictis, 10—13 ⩽ 4—5 μ.

In ramis emortuis Hydrangeae paniculatae grandiflorae, Lyndonville, N. Y., Dec. 5th, 1909.

11. **Microdiplodia valvuli** sp. nov.

Pycnidia minute, globose, or globose depressed, erumpent, then superficial, scattered, black; sporules pyriform, obovate or mostly elliptical, ends rounded, at first continuous, then uniseptate, not constricted at the septum, brownish, 6—9 ⩽ 4—6 μ.

On inner surface of old pods of Robinia pseudacacia.

Pycnidiis minutis, globosis, vel sub-applanatis, erumpentibus, tandem superficialibus, sparsis, atris; sporulis pyriformibus vel obovatis, plerumque ellipticis, utrinque rotundatis, primo continuis, tandem uniseptatis, ad sepimentum vix constrictis, brunneis, 6—9 ⩽ 4—6 μ.

In leguminibus vestutis Robiniae pseudacaciae, Lyndonville, N. Y., 1908.

12. **Sphaeropsis elaeagnina** sp. nov.

This fungus was observed in the autumn of 1909, and again in March, 1910, on a bush of *Elaeagnus longipes* in my garden. The pycnidia are seated on the inner bark of the branches, and penetrate to the wood. They are mostly situated in the reddish brown inner bark. The pycnidia are depressed, or somewhat applanate and flattened, and the contents have a glistening waxy appearance upon section. They occur for the most part singly, but occasionally are clustered or aggregated like *Haplosporella*. The pycnidia elevate the outer bark and finally disrupt it, and then the ostiola appear through the cracks, mostly singly, but at times several protrude through the same opening. The fungus is placed in *Sphaeropsis* because the majority of the pycnidia appear singly. The spores are hyaline and granular at first, and are borne on moderately long club shaped basidia, but become brown, elliptical to obovate, rounded at the ends, continuous, granular, nucleolate, 12—23 ⩽ 10—12 μ.

It may be thus distinguished:

Pycnidiis epidermidem pustulatim elevantibus eamque tandem disrumpentibus, minutis, globosis, ut plurimum applanatis, atris; basidiis clavatis, hyalinis; sporulis primo hyalinis et granulosis, dein rotundatis, ellipticis vel obovatis, utrinque rotundatis, continuis, granulosis, nucleolatis, brunneis olivaceisve, 12—23 ⩽ 10—12 μ.

In ramis emortuis Elaeagni longipedis, in horto meo, Lyndonville, N. Y., Nov. 28, 1909 et Mar. 27, 1910.

II. Teleomyceteae.

13. **Mycosphaerella Weigeliae** sp. nov.

Perithecia minute, black, numerous, hypophyllous; asci oblong cylindrical, rounded at the apex, short stipitate (8-spored); sporidia irregularly biseriate, oblong fusoid, binucleate at first, becoming uniseptate, hyaline, 10—13 ⩽ 2—3 μ.

On dead leaves of Weigelia rosea cult., May, 1906.

Peritheciis minutis, gregariis, atris, hypophyllis; ascis cylindraceis, apice rotundatis, breve stipitatis (8-sporis?); sporidiis sub-distichis, oblongo-fusiformibus, primo 2-guttulatis, dein uniseptatis, hyalinis, 10—13 ⩽ 2—3 μ.

Ad folia dejecta Weigeliae roseae, Lyndonville, N. Y., Maio, 1906.

14. **Amphisphaeria xera** sp. nov.

Perithecia 0,5 mm in diam., black, carbonaceous, scattered or gregarious, covered at first, then emergent and superficial, embraced by the remains of the ruptured epidermis, smooth, with inconspicuous ostiola; asci cylindrical, p. sp. 70—75 μ long, 8-spored, paraphyses not seen; sporidia uniseptate, constricted at the septum, cells somewhat unequal, guttulate, with granular contents, uniseriate or partly biseriate, olivaceous or fuligineous, 17—23 ⩽ 6—7 μ.

On old dry, and loosely attached bark of living tree, in the woods (Prunus sp.?), June 1909, Lyndonville, N. Y.

The sporidia sometimes have striae or cracks, and are shrivelled, evidently from dryness. The fungus is accompanied by a conidial growth of upright simple septate hyphae bearing oblong cylindrical, uniseptate, hyaline conidia. When falling from the bark the perithecia leave a minute oval depression surrounded by a minute black ring. This is noticed in other Amphisphaeriae as *Amphisphaeria abictina*, Mycotheca Fairmani no. 413 and *Amphisphaeria Posidoniae* in Rehm's Asc., no. 1617.

Peritheciis 0,5 mm diam., atris, carbonaceis, sparsis vel subgregariis, initio immersis, dein superficialibus, glabris, ostiolo minuto; ascis cylindraceis, p. sp. 70—75 μ, 8-sporis (aparaphysatis?); sporidiis oblongis, uniseptatis, constrictis, loculis inaequalibus, guttulatis, granulosis, saepissime tenui fissura divisis, striatis vel corrugatis (ex siccitate?) monostichis vel subdistichis, fusco-olivaceis fuligineisve, 17—23 ⩽ 6—7 μ.

Ad corticem adhuc pendulum (Pruni sp.?) in sylvis.

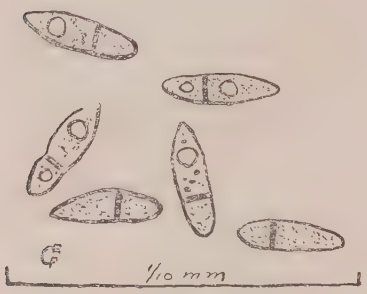
15. **Amphisphaeria applanata** (Fr.) Ces. et De N.,

** **Amphisphaeria vestigialis** subsp. nov.

Perithecia scattered, superficial, with the base of the perithecium immersed in the wood, ovate globose, rough, dull black, about 500 μ diam.; asci cylindrical, rounded at the apex, straight or curved, sessile or short stipitate, 135—170 ⩽ 16—20 μ, surrounded by filiform paraphyses, 8-spored; sporidia oblong fusoid, straight (occasionally sub-arcuate or curved), overlapping uniseriate, or irregularly biseriate, nucleolate and granular, unequally uniseptate, hyaline, becoming brown, 30—33 ⩽ 8—10 μ.

At times the ostiolum is perforated and white, and the contents of the perithecium are white when crushed. The septum is placed at about one third the length of the sporidium and is very conspicuous, because it is broad, and much darker than other parts of the sporidial walls. The upper cell of the sporidium is sub-acute at the upper end, and is twice the size of the lower cell. The smaller cell is rounded at the lower end.

The sporidia are arranged with the acute end pointed toward the superior portion of the ascus (the opposite of *Amphisphaeria applanata* (Fr.) Ces. et De Not. which is thus described in Sacc. Syll., I. p. 718 „loculo superiori minori, obtuso, loculo inferiori majori, ventricoso, acuminato, 24 ⩽ 8“).



Sporidia of Amphisphaeria vestigialis Fairman.

When the sporidia occur in uniseriate order the ascus is long cylindrical, but when they are arranged biseriately the ascus is shorter and sub-ventricose. The shape of the sporidium is like the impression left by one wearing shoes with pointed toes, and this appearance is accentuated by the broad and conspicuous septum, as if this marked off the heel of the shoe. Hence the specific name *vestigialis* from vestigium, footprint. *Amphisphaeria Lojkae* Rehm has spores about the same length, but „utrinque obtusae“, sec. Rehm in his enumeration of the Amphisphaeriae in Ann. Mycol., IV, p. 261. *Amphisphaeria inaequalis* has sporidia 20—25 μ long. *Amphisphaeria pachnea* (Körber) Rehm is said to have sporidia „soleaeformes“, but is placed in the section „both cells of equal length“, and furthermore, is lichenoid, having a thallus and apothecia. I have compared my specimens of *A. vestigialis* with *Amphisphaeria suecica* Rehm, in Rehm's Ascomycetes, no. 1038b, and find the sporidia of my plant larger and the septum more conspicuous and broader. This is placed by Rehm as a synonym of *Amphisphaeria applanata*, in Ann. Mycol., 4, p. 260. *Amphisphaeria vestigialis* differs from *Amphisphaeria applanata* in habitat (on wood of coniferous trees), in perithecia not flattened, in longer sporidia, in the larger acuminate cell being uppermost in the ascus, and in the broader and darker septum. The accompanying figure shows the shape of the sporidia, and the conspicuous septum.

Hab. On decorticated branch of Tsuga canadensis, in the woods, Lyndonville, N. Y., July, 1909.

Peritheciis sparsis, superficialibus, globosis, rugulosis, atris, ca. 500 μ latis; ascis cylindraceis, apice rotundatis sessilibus vel breve stipitatis, 135—170 ⩽ 16—20 μ, paraphysatis, 8-sporis; sporidiis oblongo-fusoideis, rectis curvulisve, monostichis vel sub-distichis, nucleolatis et granulosis, uniseptatis sepimento lato perspicuo, cellulis inaequalibus, loculo inferiori obtuso, loculo superiori majori, acuminato, primo hyalinis dein brunneis, 30—33 ⩽ 8—10 μ.

In ramis decorticatis Tsugae canadensis, Lyndonville, N. Y., 7. 1909. Mycotheca Fairmani no. 2375.

16. **Lophiotrema Halesiae** sp. nov.

Perithecia caespitose, minute, black, immersed then erumpent with compressed ostiola; asci clavate cylindrical, straight or flexuous, rounded at the apices, 80—100 ⩻ 10 μ, surrounded by numerous filiform paraphyses; sporidia biseriate, narrow fusoid oblong, at times lunate or sigmoid, acute at the ends, at first multinucleate and pseudoseptate, becoming multiseptate (generally 5-septate), only very slightly constricted at the septa, hyaline, 27—33 ⩻ $3^1/_3$—$4^1/_2$ μ.

On inner bark of Halesia tetraptera, cult., Lyndonville, N.Y., June, 1909.

Contents of perithecia white when crushed. No evident stroma.

Peritheciis gregariis, minutis, atris, immersis dein erumpentibus, ostiolo emergente compresso sed angusto; ascis clavato-cylindraceis, rectis curvulisve, apice rotundatis, paraphysibus filiformibus obvallatis, 80—100 ⩻ 10 μ; sporidiis distichis, angustis, oblongofusoideis, saepe lunatis vel sigmoideis, utrinque acuminatis, 5-septatis, vix constrictis, hyalinis, 27 to 33 ⩻ $3^1/_3$—$4^1/_2$ μ.

In cortice Halesiae tetrapterae, Lyndonville, N. Y., 6. 1909. Mycotheca Fairmani no. 2343.

17. **Tapesia secamenti** sp. nov.

Seated on a white subiculum which at first is arachnoid and radiating from the cup bottom, later becoming extended and intricately interwoven, composed of simple or sparingly branched, continuous, smooth, hyaline hyphae, 3 μ thick; cups globose, then expanded, fuscous olivaceous, sessile, about one line in diameter; disc white at first, either remaining white or becoming pale straw color; asci fusoid cylindrical, 57 ⩻ 6 μ, paraphyses indistinct; sporidia uniseriate, elliptical, or fusoid, continuous, hyaline, 7—10 ⩻ 2—3 μ.

On old chips of Betula, on the ground in the woods, Lyndonville, N. Y., autumn of 1909.

The color of the cups externally is near the color of the pileus in dark specimens of *Collybia radicata*, a dull black, or dark olivaceous. This can hardly be *Tapesia caesia*. According to Dr. E. J. Durand, in lit. „Tapesia caesia was reported from N. Carolina and Pennsylvania by Schweinitz, and Ohio by Morgan. It is described by Rehm as being brown externally, but some specimens I have are yellowish brown. Phillips says „whitish". Phillips says of Tapesia eriobasis „when fresh white". I do not know of its occurrence in America". Im my judgment the species comes very near *Tapesia byssina* Fckl., but differs in the cups not being „lobato-plicatis", in color, and shape of sporidia. Subiculo primo radiatim gossypino, dein effuso et dense implicatis, hyphis simplicibus, vel subramosis, continuis, glabris, hyalinis, ca. 3 μ latis composito; cupulis primitus subglobosis, dein expansis, fuligineo-atris vel fusco-olivaceis, sessilibus; ascis fusoideo-cylindraceis, 57 ⩻ 6—7 μ; paraphysibus indistinctis; sporidiis monostichis, hyalinis, continuis, ellipticis, vel fusoideis, 7—10 ⩻ 2—3 μ.

In assulis vetustis, dejectis Betulae, in sylvis, Lyndonville, N.Y., 1909.

III. Fungi minus cogniti.

The following fungi are either unreported for the United States, or are noteworthy by reason of their comparative rarity.

18. **Aposphaeria fuscomaculans** Sacc. Myc. Fair. 2637.

On sumach, Rhus glabra L., 1909.

19. **Diplodia Tecomae** Pass. Myc. Fair. 2625.

Associated with *Hendersonia Fiedleri* West. On dead stems of Tecoma radicans Juss., Aug. 17, 1909.

20. **Stephanoma strigosum** Wallr. Myc. Fair. 2393.

On Lachnea hemisphaerica (Wigg.), 1909.

21. **Botrytis griseola** Sacc. Myc. Fair. 2133.

On bark (of Acer?), May, 1908.

22. **Cryptocoryneum fasciculatum** Fckl. Myc. Fair. 2626.

On sumach, Rhus glabra L., Aug., 1909.

23. **Brachysporium apicale** (B. et Br.) Sacc. Myc. Fair. no. 2175.

a) On rotten stump in woods, Lyndonville, N. Y., June, 1908.

b) On rotten wood, Ridgeway, N. Y., June, 1909, with *Graphium pusillum* Sacc.

24. **Helminthosporium leptosporum** Sacc. Myc. Fair. 2627, and 2636.

a) On dead branches of Symphoricarpus racemosus Michx., June, 1909.

b) On rotten wood (Tilia?), in woods, Aug., 1909.

25. **Physalospora erratica** (C. & E.) f. **Hamamelidis** Rehm. Myc. Fair. 2506.

On Hamamelis virginiana L. Sept. 1909. A new form, on new habitat.

26. **Diatrype disciformis** (Hoff.) Fr., f. **ribincola** Rehm.

On dead stems of Ribes, May, 1906. Det. Rehm who says „bisher keine *Diatrype* auf *Ribes* bekannt".

27. **Rosellinia rimincola** Rehm. Myc. Fair. 2633.

On sticks on the ground, Oct., 1909.

28. **Mycosphaerella Berberidis** Awd. Myc. Fair. 311.

On leaves of Berberis Thunbergii, cult., on the ground, May, 1906.

Asci 33—54 ⩻ 6—7 μ; sporidia 17—22 ⩻ 2—3 μ.

At first continuous, becoming uniseptate. Thickly scattered on the under surface of the leaves, but does not mature fruit until late in the spring.

29. **Leptosphaeria fusispora** Nießl. Myc. Fair. 467.

On dead stems of Polygonum cuspidatum, 1906.

30. **Leptosphaeria Libanotis** (Fckl.) Sacc. Myc. Fair. 470.

On dead herbaceous stems, Yates, N. Y., Jan., 1906.

31. **Melanomma Holmskjoeldii** (Karst.) Sacc. Myc. Fair. 508.

On fallen limbs in the woods, Ridgeway, N. Y., Oct., 1905.

Perithecia gregarious; asci clavate cylindrical, 8-spored; sporidia fusoid oblong, hyaline, guttulate and uniseptate at first, becoming brown, 3-septate, constricted at the middle septum, 23—27 ⩻ 6—7 μ.

32. **Melanomma pulvispyrius** (Pers.) Fckl. Myc. Fair. 511.

On dead stumps (of Tsuga canadensis ?), Jan., 1906.

33. **Melanomma inspissum** (Schw.) Cooke. Myc. Fair. 509.

On dead limbs of Fagus, Jan., 1906.

Perithecia buried, erumpent with long pointed ostiola among the fibres of old gray bark, surrounded by hairs at the base; asci cylindrical, paraphysate, 8-spored; sporidia 4-guttulate at first constricted in the middle, becoming triseptate and brown, 13—16 ⩽ 3—4 μ. Det. Rehm, who remarks, „*Chaetosphaeria* ähnlich mit langen braunen Hyphen am Grund der Perithecien".

34. **Clathrospora permunda** (Cooke) Berl. Myc. Fair. 725.

On decorticated wood at end of small branch of a Cherry tree, Yates, N. Y., April, 1906. Det. Rehm, who says, „wohl von Pflanzenstengeln übergegangen, bisher sind *Clathrospora*-Arten auf Holz nicht bekannt".

35. **Allophylaria nana** Sacc. *(Helotium nanum* Sacc.*)*. Myc. Fair. 2616.

On vegetable debris, Ridgeway, N. Y., autumn of 1909. New to this country. Det. Sacc.

36. **Helotium ochraceum** (Grev.) Phill. Myc. Fair. 1857.

On dead stems of wild grape vine, Vitis sp., Oct., 1900.

37. **Helotium humile** Sacc.? Myc. Fair. 2515.

On capsule of nut of Aesculus hippocastanum, Nov., 1909.

38. **Helotium salicellum** Fr. f. **Saururi** Rehm.

On dead stems of Saururus cernuus L., in a marsh above the mill pond, Lyndonville, N. Y., Sept. 1909. Myc. Fair. 2507.

39. **Helotium citrinulum** Karst. Myc. Fair. 1848.

On grass stems in lawns, April, 1906.

40. **Tapesia melaleucoides** Rehm. Myc. Fair. 1898.

On chips on the ground in woods, Jan., 1906.

41. **Tapesia lividofusca** (Fr.) Rehm. Myc. Fair. 2077, and 2154.

On rotten branch in woods, April, 1908.

42. **Tapesia cinerella** Rehm. Myc. Fair. 1895.

On dead stems of Spiraea salicifolia, May, 1906.

43. **Orbilia occulta** Rehm. Myc. Fair. 2442.

On birch bark (Betula). Aug., 1909.

44. **Orbilia leucostigma** Fr. Myc. Fair. 1948.

On rotten wood, with *Lasiosphaeria hirsuta*, Sept., 1900.

45. **Orbilia luteorubella** (Nyl.) Karst. Myc. Fair. 1946, 2438.

On rotten wood.

46. **Orbilia inflatula** Karst. Myc. Fair. 2190.

On rotten wood or bark, June, 1908.

47. **Orbilia delicatula** Karst. *(Orbilia coccinella*, var. *delicatula.)* Myc. Fair. 2168, 2439.

On dead area in living butternut tree (Juglans) Aug., 1904, and on rotten wood, Sept., 1909.

48. **Orbilia rubella** (Pers.) Karst.? Myc. Fair. 2171.

On bark of Ulmus, Oct., 1905.

49. **Orbilia coccinella** (Sommf.) Karst. Myc. Fair. 1947.

On bark.

50. **Orbilia allantospora** Rehm n. sp. in litt.

On an old moist rail, on the ground. Sept., 1909.

The cups grew among mosses and were bright red when fresh. Myc. Fair. 2503 (Co-type).

51. **Cryptodiscus angulosus** Karst. Myc. Fair. 1960.

On twigs on the ground in the woods (Salix?), Oct., 1900.

52. **Hypochnus (Tomentella) isabellinus** Fr. (*Tomentella flava* Bref.) Myc. Fair. 2101.

On rotten wood.

53. **Hypochnus (Tomentella) ferrugineus** (Pers.) Fr. Myc. Fair. 2620.

On birch bark and rotten wood, 1909.

* * *

IV. Addenda.

54. **Diaporthe Elaeagni** Rehm.

On dead limbs of *Elaeagnus longipes*, cult. Lyndonville, N. Y., Nov. 28, 1909. A probable form of this species with the following characters: Var. **Americana** n. var. Perithecia sunk in the bark which is blackened, penetrating to the wood leaving an oval depression in the wood, elevating the bark, and with erumpent ostiola which are sub-truncate at the apices; Perithecial contents white: asci clavate cylindrical, attenuated at the ends, 45—55 ⩽ 6—7 μ; sporidia oblong fusoid, uniseptate, constricted at the septum, 4-nucleate, hyaline, 13—17 ⩽ 3—4 μ.

55. **Metasphaeria Fiedleri** Nießl, associated with *Didymosphaeria oblitescens* (B. et Br.), and *Lophiostoma triseptatum* Peck, on dead branches of *Cornus*, in ravine, Yates, N. Y., May, 1895. Det. Ellis. Sec. Ellis, in litt. „the only difference I find between your specimens and the diagnoses of the two species to which I have referred them is that yours are on decorticated limbs."

Myc. Fair. = Mycotheca Fairmani, my private herbarium. The specimens enumerated in this article were collected near Lyndonville, N. Y., by the author. The author's thanks are due to Dr. E. J. Durand, Dr. P A. Saccardo, and Dr. H. Rehm for the identification of some of the fungi in part III, of this communication. Mr. H. P. Brown, a graduate student in the Department of Botany, Cornell University, Ithaca, N. Y., has kindly looked up some references for me in the University Library and my thanks are due him.

Lyndonville, N. Y., April 7, 1910.

Notae mycologicae.

Auctore P. A. Saccardo.

Series XII[1]).

1. Fungi erythraei.

Collecti a. cl. professore Adriano Fiori (1909), additis nonnullis lectis a cll. L. Senni et Macaluso (1906).

A. Teleomycetae.

1. **Naucoria** (Lepidotae) **lanata** Sacc. sp. n. — Tota squamuloso-lanata, rubro-lateritia; pileo e conico mox expanso, carnosulo, floccoso-squamuloso, margine fimbriato; lamellis subconfertis, angustis, adnatis facile secedentibus, e brunneo dein atro-castaneis, acie integra; stipite cylindrico, farcto, basi subincrassato-radicante, floccoso-lanato; sporis ovato-ellipsoideis, basi breve apiculatis, levibus, minutis 5,5—6 ⩒ 4, fuligineis, monoblastis; basidiis tereti-clavatis 15—16 ⩒ 5.

Hab. in sabulosis Ghinda al Dongollo alt. 960 m (Hamasen), 25. 1. 1909 (n. 35). — Species indumento copioso rubro-lateritio etiam ab affinibus *N. Bowmanni* Berk. et *N. Cucumeris* B. et C. facile dignoscenda. Pileus 10—15 mm lat., stipes 3—4 cm long., 2 mm cr.; caro (in sicco) ochracea; pilei margo initio tam longe lanatus ut stipes fere annulatus videatur.

2. **Panaeolus papilionaceus** (Fr.) Quél. — Sacc. Syll. V, 1122.

Hab. ad terram stercoratam, Filfil, nov. 1906. Legit L. Senni, dedit J. H. Mattei (Palermo). — Sporae majusculae, atro-fuligineae, 14—16 ⩒ 8.

3. **Polystictus sanguineus** (L.) Fr. — Syll. fung. VI, 229.

Hab. ad truncos putrescentes ad torrentem Messeb alt. 1000—1300 m. (Mensa) 29. 3. 1909 et loco Filfil alt. 720 m (Hamasen), 1. 4. 1909 (n. 38); prope Ghinda Jan. 1906 (Macaluso).

4. **Fomes igniarius** (L.) Fr. — Syll. fung. VI, 180.

Hab. ad truncos Terminaliae Brownii, Ghinda al Dongollo, alt. 900 m (Hamasen), Jan. 1909 (n. 43).

5. **Fomes Ribis** (Schum.) Gill. — Syll. fung. VI, 184.

Hab. ad truncos putrescentes loco Filfil, alt. 720 m (Hamasen), 1. 4. 1909 (n. 41). — Convenit cum typo europaeo.

6. **Ganoderma lucidum** (Leys.) Karst. — Syll. fung. VI, 157 *(Fomes)*.

[1]) Vide: Annales mycologici, VII, 1909, p. 432.

Hab. ad basin truncorum Acaciae Seyal prope Adik-Adi, alt. 1800 m (Hamasen), 17. 2. 1909 (n. 42). — Est forma sessilis, reflexa, sporis fusco-ferrugineis, 8—9,5 ⩽ 5,5—6, levibus, forte cum forma *nonkahinensi* Pat. conveniens. Exemplaria senio fere decolorata.

7. **Ganoderma applanatum** (Pers.) Karst. — Syll. fung. VI, 176 *(Fomes).*

Hab. ad truncos Filfil, 720 m alt. (Hamasen), 1. 4. 1909 (n. 45). — Sporae ovoideae, 8—8,5 ⩽ 5,5—6, fuligineae, leves. Exemplaria nondum aetate provecta, pileo alutaceo.

8. **Poria medulla-panis** (Pers.) Sacc. — Syll. fung. VI, p. 295.

Hab. ad ramos arboris ignotae emortuos, corticatos, Filfil, alt. 720 m (Hamasen), 1. 4. 1909 (n. 44). — Est forma longe producta membranacea, toto margine secedente, glabrescente, poris vix $^1/_4$ mm diam.

9. **Trametes paleacea** (Fr.) — Sacc. Syll. VI, 343.

Hab. ad truncos, Ghinda, Jan. 1906. Legit Macaluso, communicavit prof. J. H. Mattei (Palermo). Pulcra species, a typo Trametis poris minutissimis (160—170 μ d.) desciscens, sed contextus typicus. Specimina simillima congoensia determinavit cl. Bresadola, quo teste *Pol. hemileucus* B. et Br. non differt, nec valde distat, ut opinor, *Fomes Kamphöveneri* Fr.

10. **Hexagonia Fioriana** Sacc. sp. n.

Pileo effuso-reflexo e basi lata interdum decurrente, flabellato, coriaceo-membranaceo, rigido, applanato, glaberrimo, distincte radiatim sulcato, et concentrice leviterque zonato, griseo-fusco subunicolori, extrorsum saturatiore, margine acutissimo exquisite et varie inciso-crenato; hymenio pallide alutaceo, alveolis aequalibus, e rotundo subhexagoniis, 0,7—1 mm diam., acie integra, obtusula.

Hab. ad truncos putrescentes, Ghinda Baresa, alt. 900 m (Hamasen), 27. 1. 1909 (n. 39). — Pilei solitarii v. 3—4 confluentes v. superimpositi, 2,5—4 cm lat., 1,5—2 cm alt., 1—1,5 mm vix crassi; alveoli vix 1 mm profundi; substantia pallide alutacea. — Affinis *Hexagoniae polygrammae* Mont., *H. Dybowskii* Pat. et imprimis *H. rigidae* B. et Br., a qua postrema recedit margine distincte inciso-crenato, pilei superficie radiatim sulcata et alveolis majoribus. A Berkeleyo (Berk. et Br. List. Brisb. Fungi, II p. 62, tab. XII f. 7 et 9) delineatur *H. rigidae* forma alveolis majoribus et pilei margine eroso quae ad nostram magis accedit.

11. **Tylostoma volvulatum** Borsch. — Syll. fung. VII, 61.

Hab. in sabulosis Machiro, alt. 5 m (Sambar), 8. 2. 1909 (n. 31). — Testibus Patouillard, Hollos etc. huc spectant *Tyl. Barbeyanum* P. Henn., *Tyl. Boissierii* Kalchbr. *Tyl. Schweinfurthii* Bres. et multae aliae species, quae ut merae varietates tantum habendae sunt. — Sporae globulosae, 1-guttatae, leves, 4 μ diam.; flocci 6—8 μ cr. cinnamomei ut sporae.

12. **Cyathus striatus** (Huds.) Hoffm. — Syll. fung. VII, 33.

Hab. ad fragmenta vegetabilia putrida, Ghinda, alt. 960 m (Hamasen), 31. 1. 1909 (n. 32).

13. **Uromyces Aloes** (Cooke) Magnus, *Uredo* (Uromyces?) *Aloes* Cooke. — Syll. fung. XI, 227.

Hab. in foliis Aloës Eru Berg., Nefasit alt. 1700 m (Hamasen), 21. 1. 1909 (n. 12).

14. **Uromyces Terebinthi** (DC.) Wint. — Syll. fung. VII, 552.

Hab. in foliis vivis Pistaciae falcatae, M. Fagenà prope Uochì alt. 2400 m (Hamasen), 1. 4. 1909 (n. 6). Est status uredosporus: uredosporae 30—40 ⩽ 15—20, verruculosae, crasse tunicatae, aureo-fulvae.

15. **Uromyces Heteromorphae** Thüm. — Syll. fung. VII, 577.

Hab. in foliis Heteromorphae arborescentis, Sella Magasass, alt. 2184 m (Hamasen), 26. 3. 1910 (n. 5). — Teleutosporae ellipsoideae, exquisite papillatae, minutissime asperulae, 33 ⩽ 19; pedicellus hyalinus, 36 ⩽ 7.

16. **Uromyces Fiorianus** Sacc. sp. n.

Maculis obsoletis, minutis, flavescentibus; soris amphigenis, sed plerisque hypophyllis, ex orbiculari angulosis, 1—2 mm diam., mox erumpentibus, compactiusculis, castaneo-nigris; teleutosporis subglobosis, 36 ⩽ 30, saturate cinnamomeis, episporio crasso, 5,5—6 μ, extus levissime asperulo, apice obtuse rotundato pallidiore; pedicello valido, tereti-obclavato, hyalino, 70—80 usque ad 115 μ longo, deorsum incrassato ibique 14 μ cr.

Hab. in foliis subvivis Peucedani fraxinifolii, Nefasit ad Mahabar, alt. 1600 m (Hamasen), 22. 1. 1909 (n. 4). Pulcra species, uredine, ut videtur, carens, hinc Leptopuccinia.

17. **Puccinia pulvinata** Rabenh. — Syll. fung. VII, 711.

Hab. ad folia adhuc viva Echinopis macrochaeti, Halai alt. 2600 m (Acchelè-Guzai), 10. 3. 1909 (n. 9). — Sori epiphylli, erumpentes, compacti-usculi, castaneo-nigricantes; teleutosporae 40—55 ⩽ 16—28, laete cinnamomeae, leves; pedicellus 60—75 ⩽ 6—5, hyalinus; porus germ. singulus in loculo inf.

18. **Puccinia Abutili** B. et Br. — Syll. fung. VII, 695.

Hab. in pag. inf. foliorum subvivorum Abutili indici; Ghinda alt. 960 m (Hamasen), 27. 1. 1909 (n. 10). Teleutosporae laete fulvae, 28—32 ⩽ 20—22, non vere verrucolosae, sed in substantia ipsa episporii intus transverse striolatae; pedicellus hyalinus, brevis, 12—14 ⩽ 2,5. Sori non atro-brunnei, sed laete brunnei.

19. **Puccinia heterospora** B. et C. Sacc. Syll. VII, 695 var. *pulcherrima* (B. et C.) Lagerh. *Uromyces pulcherrimus* B. et C.

Hab. in foliis vivis Sidae urentis, Filfil, 24. XI. 1906. Legit L. Senni, communic. prof. J. H. Mattei (Palermo). — Teleutosporae maxima ex parte 1-cellulares (Uromyces), 20—28 ⩽ 14—20 cinnamomeae, leves, stipes 40—42 ⩽ 5 hyalinus. *Urom. Sidae* Thüm. et *Urom. pictus* Thüm. verisimiliter eamden sistunt speciem.

20. **Melampsora Ricini** (Biv.) Pass. — Sacc. Syll. VII p. 596 (? *Melampsorella*).

Hab. in p. inf. fol. Ricini communis, Asmara, 1906, leg. L. Senni; comm. J. H. Mattei.

Uredosporae variae ellipsoideae v. obovato-olbongae, 20—28 ⩽ 16, asperulae dilute flavae; paraphyses capitatae, longiuscule pedicellatae 40—45 μ longae, capitulum 20 μ cr. Ex habitu, characteribus et matrice Euphorbiacea species aptius Melampsorae, quam Melampsorellae adscribenda videtur.

21. **Phacopsora erythraea** Sacc. sp. n.

Soris hypophyllis, gregariis, pulvinatis, erumpentibus, pallidis, mox atro-fuligineis, compactis, 190—250 μ diam.; teleutosporis in catenulas verticales 100—112 μ altas stipatas, 8—10 superimpositis, oblongo-prismatico-cuboideis, denique secedentibus, levibus, sursum sensim crassioribus a 8—10 μ cr. usque ad 13—14 μ; teleutosporis terminalibus brunneo-fuligineis, apice obtuse rotundatis ibique crasse et saturatius tunicatis, 18 — 20⩽13—14, e fronte visis subhexagoniis et ob contiguitatem reticulum fingentibus.

Hab. in foliis languidis Stereospermi dentati (Bignon.) loco Elaberet (Hamasen), alt. 1550 m, 1. III. 1909. Pulcra species, a *Ph. punctiformi* et *Ph. Meliosmae* teleutosporis in singula catenula multo numerosioribus, nempe 8—10 nec 3—4, mox dignoscenda. Catenulae ex cellulis paliformibus subhyalinis oriuntur.

22. **Ravenelia Volkensii** P. Henn. — Syll. fung. XI, 211.

Hab. ad folia et ramulos juniores vivos, qui distorquentur *(scopazzi)*, Acaciae Seyal a Mai Sorae usque ad Godofelassi, alt. 1700 m (Seraé) 18. 3. 1909 (n. 2).

23. **Aecidium Cookeanum** De Toni. — Syll. VII, 822. — *Aec. Loranthi* Cooke, non Thüm.

Hab. in foliis ramulisque vivis Loranthi Schimperi in vicinia Cheren alt. 1400 m (Bogos), 19. 2. 1909.

24. **Aecidium jasminicola** P. Henn. — Syll. fung. XIV, 380.

Hab. in foliis ramulisque (qui distorquentur et incrassantur) Jasmini floribundi, Embatcalla, alt. 1300 m et Nafasit alt. 1600 m (Hamasen) 1. et 2. 2. 1909.

25. **Aecidium Garckeanum** P. Henn. — Syll. fung. XI, 215.

Hab. in foliis vivis Hibisci crassinervis, Embatcalla, alt. 1300 m (Hamasent), 1. 2. 1909 (n. 11).

26. **Aecidium immersum** P. Henn. — Sacc. Syll. XIV, 375.

Hab. in ramulis vivis, qui corniformes evadunt, Acaciae abyssinicae, Addiche, 15. II. 1906. Legit L. Senni, dedit prof. J. H. Mattei. Singularis species, *Stictidis* ascomata aemulans.

27. **Aecidium rhytismoideum** B. et Br. var. **Mabae** P. Henn. — Syll. XI p. 218.

Hab. in pag. inf. foliorum Mabae abyssinicae, Ghinda al Dongollo alt. 960 m (Hamasen), 25. 1. 1909 (n. 25). — Fungus perfecte evolutus et rimose dehiscens habitum omnino hysteriaceum praebet, nec impossibile

videtur *Hypodermii* species quae hucusque mycologis parum cognitae sunt, ad hunc *Aecidii* typum abnormem spectare.

28. **Tolyposporium Anthistiriae** Cobb (1892). — Sacc. Syll. XVI, 378. — *Tolyp. Anthistiriae* P. Henn. (1898), *Sorosporium Holstii* P. Henn. 1895.

Hab. in ovariis Themedae (Anthistiriae) Forskalei (Kunth) Hack., Cheren 19. VIII. 1906. Legit L. Senni; dedit J. H. Mattei. *Sorosporium desertorum* Thüm. (1879) nisi eadem species, certe peraffinis est.

29. **Ceratostoma juniperinum** Ell. et Ev. — Syll. fung. IX, 481.

Hab. in ramis vivis Juniperi procerae, Saganeiti, Aitelà alt. 2200 m (Acchelè-Guzai), 9. 3. 1909. Species singularis supra tumores subglobosos crassos vigens, in Juniperis et Cupressis Americae borealis, Etruriae et, ex recenti inventu cl. prof. Fiori, etiam in Africa orient. De hac specie cfr. Traverso in *Fl. ital. crypt. Fungi Pyren.* fig. 60 et pag. 336; et de tumoribus ei propriis cfr. Cavara in *Bull. Soc. bot. it.* 1898, p. 241 et Baccarini in *N. Giorn. bot. ital.* XI, p. 49 (1904).

30. **Phaeosphaerella Senniana** Sacc. sp. n.

Peritheciis plerumque epiphyllis, nunc maculas subcirculares brunneolas occupantibus, nunc aeque orbiformiter dispositis sed sine maculis, saepius circinato-gregariis, punctiformibus perexiguis, 60—90 μ diam., lenticularibus, prominulis, nigris, calvis, ostiolo subcirculari, 12—14 μ diam. pertusis; contextu obsolete parenchymatico, fuligineo; subiculo omnino nullo; ascis aparaphysatis, oblongo-fusoideis, utrinque obtusis, subsessilibus, 28—30 ⩽ 8,5—10, octosporis; sporidiis distichis, oblongis, utrinque praecipue apice obtusulis, medio 1-septatis, non constrictis, 11—12 ⩽ 4—4,5, atro-olivaceis.

Hab. in foliis morientibus Proteae abyssinicae, Addi Nefas; legit Laurentius Senni, dedit prof. J. H. Mattei (Palermo).

31. **Xylaria** (Xylodactyla) **Fioriana** Sacc. sp. n.

Laxe gregaria v. sparsa, parvula, solitaria, rarius individuis 2—3 basi connexis, tereti-cuspidata, tota castaneo-nigra, apice acuta sterili, 10—15 mm alta, 1,5 mm cr., stipite deorsum leniter sensim incrassato nigro-hirtello, dein glabrato, 2—6 mm longo; parte perithecigera 4—6 mm longa, initio nigro-hirtella; peritheciis minutis globoso-conicis, 200 μ diam., prominentibus, basi insculptis; ascis . . . . sporidiis (propriis, ut videtur), oblongo-ellipsoideis, fuligineis 11 ⩽ 4.

Hab. in trunco putri Euphorbiae abyssinicae sec. torrentem Messeb, alt. 1300 mm (Mensa), 29. 3. 1909 (n. 36); prope Filfit (L. Senni) — Ab affini *X. riograndensi* Theiss. differt stipite deorsum evidenter incrassato, atro-brunneo-hirtello, peritheciis prominentibus (numquam immersis), statura majori etc. — Conidia non visa. Clavulae indivisae, rarissime furcatae, sursum saepius arcuatae. — N. 37 et 40 sistunt *Xylariae* species, sed ob exemplaria immatura non determinandae.

32. **Asterella Rehmii** P. Henn. — Syll. fung. XI, 257.

Hab. in foliis languidis v. emortuis Aloes sp., Ghinda, alt. 960 m (Hamasen), 29. 1. 1909 (n. 34). — Asci 28—30 ⩽ 28; sporidia 19—20 ⩽ 7, arcte constricto-1-septata, hyalina, senio dilutissime flavida; perithecia 140—150 μ diam.

33. **Asterella Schweinfurthii** P. Henn. — Syll. fung. XI, 257.

Hab. in foliis Dracaenae Ombet, M. Bizen (Hamasen), 3. 1909. Legit cl. Baldrati, communic. prof. Fiori (n. 33). — Asci 32—36 ⩽ 25; sporidia 16—18 ⩽ 5—6, 1-septata, vix constricta, senio dilutissime fumosa; perithecia 140—150 μ diam. matricem saepe intus rubro-maculantia. — Haec species et praecedens habitu fere phyllachoroideo a typo recedunt et ob pseudostroma discoideum, nigrum, subelevatum genus v. subgenus proprium *(Placoasterellam)* constituere merentur.

34. **Phyllachora abyssinica** P. Henn. — Sacc. Syll. XI, 372.

Hab. in epiphyllo foliorum adhuc viventium Fici Sycomori, Ghinda. Legit Macaluso, communic. prof. J. H. Mattei (Palermo). Asci forma et magnitudine sat varii, 70—102 ⩽ 18—25, octospori; sporidia disticha v. submonosticha, 16—17 ⩽ 8—9, intus granulosa, hyalina.

B. Deuteromycetae.

35. **Phyllosticta pertundens** Sacc. sp. n.

Maculis subcircularibus amphigenis ex alutaceo pallentibus, non v. vix discolori-marginatis, areolis mycelii ope mox contractis, dilabentibus et foramina subcircularia copiosissima relinquentibus; pycnidiis epiphyllis, sparsis, globoso-depressis demum emergentibus, nigris, glabris, poro exiguo vix pertusis, 80—100 μ diam. contextu distincte celluloso atro-fuligineo; sporulis ellipsoideis, utrinque rotundatis, 3—4 ⩽ 2—2,5, crasse 2-guttatis, hyalinis.

Hab. in foliis languidis Trichiliae emeticae, Ghinda-Baresa, alt. 830 m (Hamasen), 27. 1. 1909 (n. 19). — Folia, areolis dilapsis, demum tota pertusa fiunt, ut evenit ex aliis mycetibus perforantibus *(Cercosporae* et *Phyllostictae* sp.) qui tamen satis distincti sunt a specie praesente.

36. **Phyllosticta hamasensis** Sacc. sp. n.

Maculis vagis, amphigenis, subochraceis, immarginatis; pycnidiis amphigenis nigris, confertissimis maculasque atras reddentibus, globulosis, innato-prominulis, 80—110 μ diam. poro latiusculo hiantibus; sporulis cylindraceis, rectis, 5—6 ⩽ 1,5—2, hyalinis.

Hab. in foliis languidis Peucedani fraxinifolii, Nefasit ad Mahabar, alt. 1600 m (Hamasen), 22. 1. 1909. — Pycnidia videntur oriri ex tuberculis *Cercosporae hamasensis*, de qua cfr. n. 45.

37. **Ascochyta mabiana** Sacc. sp. n.

Maculis sordide fusco-griseis, vage atro-marginatis, *Aecidio rhytismoideo v. Mabae* contrapositis; pycnidiis laxe gregariis, erumpentibus, diu tectis, globoso-lenticularibus, 140—160 μ diam., poro obsoleto apertis; sporulis

ellipsoideis utrinque acutiuscule rotundatis, 5,5—6 ⩽ 2,8, diblastis obsoleteque 1-septatis, non constrictis, ochraceo-flavidulis.

Hab. in foliis languidis Mabae abyssinicae, Ghinda al Dongollo, alt. 960 m (Hamasen), 25. 1. 1909 (n. 25 ex p.). Ad gen. *Ascochytellam* Tassi nutat.

38. **Lasiodiplodia Fiorii** Baccarini in N. Giorn. bot. ital. 1910 p. 165. *Hab.* in truncis Modeccae abyssinicae in Erythraea, 1909 *(Adr. Fiori)*.

39. **Septogloeum erythraeum** Sacc. n. sp.

Maculis laxe gregariis, amphigenis, minutis, subcircularibus, 0,5—1 mm diam., atris; acervulis in centro maculae solitariis, initio epidermide velatis, albis, 0,3 mm diam.; conidiis fusoideis v. tereti-fusoideis, inaequalibus, saepe curvulis, utrinque obtusulis, 16—22 ⩽ 2,7—3, raro 11—12 ⩽ 4, tri- (raro bi-) septatis, non constrictis, hyalinis; sporophoris fasciculatis, filiformibus, 11—14 ⩽ 2,5, saepe tortuosis, hyalinis, coacervatis chlorinis.

Hab. in foliis languidis Bosciae angustifoliae, loco Acrur, (Acchelè-Guzai), alt. 1870 m, 9. III. 1909. Ad gen. *Phleosporam* nutat. Conidia in massulas albidas saepe eructata.

40. **Pestalozzia funerea** Desm. — Syll. fung. III, 791.

Hab. in foliis languidis Oncobae spinosae, ad torrentem Messeb pr. Curòh, alt. 1200 m (Mensa), 27. 3. 1909 (n. 22). Acervuli rariores in maculis griseis atro-marginatis nascentes. Est forma typica conidiis tantum 2—3-ciliatis. Simul adsunt pycnidia punctiformia, numerosissima, sterilia *(Phyllostictae?)*

41. **Pestalozzia sessilis** Sacc. sp. n.

Maculis (propriis?) vagis, epiphyllis alutaceo-pallidis, anguste nigro-marginatis; acervulis punctiformibus, disciformibus, subcutaneis dein erumpentibus, nigris, 120—130 μ diam.; conidiis sessilibus, elliptico-oblongis, 17—19 ⩽ 7, quadriseptatis non v. vix constrictis, loculis tribus inter. fuligineis, extimis hyalinis, imo acutiore, part. color. 13—16 μ longa; setulis apicalibus tribus, divergentibus, brevibus, hyalinis 6 ⩽ 1.

Hab. in foliis languidis v. emortuis Diospyri mespiliformis, Mareb a Chenafenà, alt. 1550 m (Acchelè-Guzai), 16. 3. 1909 (n. 26). Affinis *Pest. brevisetae*, sed conidiis sessilibus et brevioribus distinguenda.

42. **Oidium erysiphoides** Fr. forma **Cordiae**.

Hab. in foliis Cordiae subopppositae, Nefasit a Maha-bar, alt. 1600 m (Hamasen), 2. 2. 1909 (n. 29). Socium adest *Cladosporium* (Demat.) *pullulans*.

43. **Oidium erysiphoides** Fr. — forma **Cassiae.**

Hab. in foliis Cassiae occidentalis, Ghinda-Baresa, alt. 830 m (Hamasen), 27. 1. 1910 (n. 30).

44. **Cercosporella elata** Sacc. sp. n.

Caespitulis late, densiuscule gregariis, hypophyllis, subsuperficialibus, punctiformibus, gossypinis, candidis, 0,5 mm diam.; hyphis fasciculatis

pro genere elatis, filiformibus, 150—180 ⩻ 5—5,5, totis hyalinis, 4—5-septatis, a medio sursum tortuoso-fractiflexis, ad angulos cicatriculas majusculas conidiorum praebentibus; conidiis elongato-fusoideis, saepe obclavatis, 3—4-septatis, non constrictis, 45—68 ⩻ 5,5—6, totis hyalinis, sursum magis attenuatis.

Hab. in foliis vivis vix maculosis Chasmantherae dependentis, Ghinda-Baresa, alt. 830 m (Hamasen), 27. 1. 1909 (n. 15). Pulcra et distincta species.

45. **Cercospora hamasensis** Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis luteolis subrotundis; caespitulis punctiformibus confertissimis nigris, hinc easdem maculas atras efficientibus, e tuberculo atro hemisphaerico (in pycnidium demum evadente) oriundis; hyphis brevibus, cylindraceis radiantibus, continuis dilute fuligineis; conidiis fusoideo-obclavatis, sursum attenuatis, obsolete 3-septatis, non constrictis, 55—70 ⩻ 5—6 dilute olivaceis.

Hab. in foliis subvivis Peucedani fraxinifolii, Nefasit ad Maha-bar alt. 1600 m (Hamasen), 22. 1. 1909 (n. 4 ex p.). Cfr. *Phyllosticta hamasensis* n. 36.

46. **Campsotrichum cladosporioides** Sacc. sp. n.

Hypophyllum, maculas subcirculares, depressas 8—10 mm diam., olivaceo-atras marginem versus dilutiores, velutino-pulvereas formans; hyphis sterilibus praelongis intertextis filiformibus, aequalibus, repentibus 3—4 μ cr., parce septatis, hinc inde asperulis; conidiophoris ex hyphis sterilibus egredientibus ascendentibus tortuoso-nodulosis, crebrius septatis, 28—38 ⩻ 4, plerumque indivisis; conidiis variis (ut in *Cladosporio*) ex ovato cylindraceis, continuis v. 1—2-septatis, varie guttatis, non constrictis, levibus, 11—15 ⩻ 2,6—3, olivaceis.

Hab. in foliis vivis Trichiliae emeticae, Ghinda in Val Cecca alt. 800 m (Hamesen), 11. 2. 1909 (n. 17). — Maculae quasi *Meliolae* v. *Asterinae.* Videtur omnino ad gen. *Campsotrichum* ducenda species, tamen emendato charactere conidiorum, quae (ut in *Cladosporio*) continua v. 1—3-septata sunt; nisi velimus nov. gen. condere.

47. **Cladosporium compactum** Sacc. — Syll. IV, 364 — fm. *Bosciae* Sacc.: caespitulis effuso-confluentibus, brunneo-fuligineis; hyphis ascendentibus, fasciculatis, subsimplicibus, septatis, apice rotundatis, 50—80 ⩻ 5; conidiis versiformibus, nunc (typicis) ovoideo-oblongis, 1-septatis, 8—11 ⩻ 4—5, nunc (multo rarioribus) fusoideo-subcylindraceis, 14—16 ⩻ 4—5, bi-triseptatis, olivaceo-fuscis.

Hab. in areolis internerviis plerumque hypophyllis, ab insectis excavatis, quas omnino occupat, in foliis Bosciae senegalensis, Agordat (Barca) alt. 640 m, 23. II. 1909. Interdum hyphae in articulos cylindricos, 4-septatos, sporomorphos dilabuntur.

48. **Fumago vagans** Pers. — Syll. fung. IV, 547.

Hab. in foliorum vivorum pag. sup. Lonchocarpi laxiflori, Ghinda al Dongollo, alt. 960 m (Hamasen), 25. 1. 1910 (n. 16). Adsunt quoque

pycnidia minutissima, globosa, astoma, 70—80 μ diam., nigra, sporulis ovoideis, 5—5,5 ⩽ 3, coacervatis olivascentibus, guttula refringentissima praeditis.

Bibliographia Florae mycologicae Erythraeae et Somaliae.

1875. *Passerini, Giov.* Funghi raccolti in Abissinia dal Sig. O. Beccari, Pisa 1875, pp. 13, tab. 2 (N. Giorn. bot. ital.) et in *Martelli* Florula Bogosensis. Florentiae 1886.

1891. *Hennings, Paul.* Fungi Africani. Berlin 1891, pp. 35, tab. 1 (Engler's Botan. Jahrbücher XIV) [Fungi erythraei ibi descripti a. cl. *Schweinfurth* collecti].

1891. *Saccardo, P. A.* Fungi Abyssinici a cl. O. Penzig collecti (vere 1891 in Erythraea) Genova 1891, pp. 14, tab. 1 (Malp. V, fasc. VI, 1891).

1893. *Bresadola, Giac.* Contribuzioni alla conoscenza della flora dell' Africa orientale. III Funghi dello Scioa e della Colonia Eritrea. Roma 1893, pp. 6, tab. 1 (Annuario del R. Ist. bot. di Roma, vol. V. [Fungi collecti a cll. *V. Ragazzi, A. Terracciano* et *L. Bricchetti-Robecchi*].

1893. *Hennings, Paul.* Beiträge zur Flora von Afrika von A. Engler. Fungi Africani II. Berlin 1893, pp. 42, tab. 1 (Engler's botan. Jahrbüch. XVII) [Fung. erythraei collecti a. cl. *Schweinfurth*].

1893. *Hennings, Paul.* Fungi Aethiopico-arabici. I Schweinfurth legit. Genève 1893, pp. 26, 2 tab. (Bull. de l'Herb. Boissier, vol. I).

1895. *Hennings, Paul.* Fungi Aethiopici a. cl. G. Schweinfurth lect. Dresd. 1895, pp. 7. (Hedwigia XXXIV).

1895. *Hennings, Paul.* Contribuzioni alla conoscenza della Flora dell'Africa orientale, VI Fungi Somalenses in expeditione Ruspoliana a doct. Dom. Riva lecti. Roma, pp. 4 (Annuario del R. Ist. bot. Roma, vol. VI).

1904. *Saccardo, P. A.* Funghi raccolti nell' escursione in Eritrea del dott. Achille Tellini. Oct. 1902—Marzo 1903. Udina 1904, pp. 2. Tip. priv

1906. *Baccarini, Pasq.* Funghi dell' Eritrea. Manipolo I. Roma 1906, pp. 9, tab. 1. (Annali di Botanica, vol. IV.) [Fungi lecti a. cll. A. Terracciano et A. Pappi].

2. Fungi varii.

A. Teleomycetae.

49. **Amanita strobiliformis** Vitt. — Syll. fung. V, 15.

Hab. in silvula „della golena del Po di Venezia loco Molo Farsetti" (Rovigo), 11. Oct. 1909, unde pulcra specimina misit egregius dominus Stanislaus Bullo. Species eximia, edulis: pileus usque ad 20 cm latus, stipes usque ad 14 cm altus.

50. **Marasmius Bulliardi** Quél. — Syll. fung. V, 544. *Agaricus androsaceus* Bull. t. 509 f. III! non Auctor.

Hab. in foliis dejectis udis Castaneae sativae in agro Avellino, Nov. 1909 (Alex. Trotter). — Sporae 8—9 ⩽ 4—5, basi apiculatae, hyalinae.

51. **Clitopilus undatus** Fr. — Syll. fung. V, 701, Fr. Ic. Hym. t. 96 f. 4, Patouill. Tab. an. f. 428.

Hab. in olla Azaleae cultae, ad terram humosam in Horto bot. patavino, Febr. 1910 (Aug. Nalesso). — Pulchella et distincta species mycologiae italicae addenda. — A typo vix differt stipite paulo longiore et inferne magis nigricante. Sporae roseae, e globoso fortiter angulosae, 7—8 μ diam.

52. **Hydnum rufescens** Pers. — Syll. fung. VI, 436.

Hab. in silvaticis prope Avellino, Nov. 1909 (Alex. Trotter). Species genuina, nec var. *Hydni repandi*, a quo differt statura multo graciliore. Aculei 2 mm longi, 0,5 mm cr., initio albi, dein roseo-ochracei; sporae 6,5—7 ⩻ 4, ochraceae, leves.

53. **Exobasidium graminicola** Bresad. — Syll. fung. XI, 131.

Hab. in foliis subvivis Agropyri repentis pr. Ferrariam, ubi Majo 1909 legit prof. Peglion et communicavit prof. C. Massalongo.

54. **Uromyces Terebinthi** (DC.) Wint. — Sacc. Syll. VII, 552 (fm. *carpophila*).

Hab. in fructibus immaturis Pistaciae Terebinthi quos omnino obducit et necat. Status tantummodo uredosporus. Legit prof. J. H. Mattei, Villa Favorita, Palermo, 1909.

55. **Puccinia Thalictri** Chev. — Sacc. Syll. VII, 680.

Hab. in foliis vivis Thalictri aquilegifolii in Horto botanico, Palermo 1909 (J. H. Mattei).

56. **Ustilago bromivora** (Tul.) Fisch. v. Wald. — Sacc. Syll. VII, 461.

Hab. in ovariis Bromi madritensis, Villa Favorita, Palermo, 1909 (J. H. Mattei). Ex ovario fungillus glumas poro fere orbiculari perforat et erumpit.

57. **Sphacelotheca Schweinfurthiana** (Thüm.) Sacc. Ann. mycol. 1908, p. 554. *Ustilago* Thüm. — Syll. fung. VII, 457.

Hab. in spicis Imperatae cylindricae secus fl. Mesima inter Monteleone et Soriano Calabriae, Aug. 1909 (Alex. Trotter).

58. **Sphacelotheca Reiliana** (Kühn) Clint. Journ. of Myc. 1902 p. 141. — Syll. fung. VII, 471 *(Ustilago)*.

Hab. in spiculis, quas destruit Sorghi halepensis in agro Rhodigino (Rovigo) copiose, aestate 1909. Legit et communicavit egr. prof. Munerati. Matrix nova!

59. **Urocystis sorosporioides** Körnicke. — Syll. fung. VII, 519.

Hab. in caulibus, foliisque Thalictri foetidi, Cogne (Aosta) alt. 1500 m. Julio 1904. Legit et communicavit egregius professor L. Vaccari. Species pro Italia tantum ex agro Veronensi nota (C. Massalongo).

60. **Uncinula necator** (Schw.) Burr., Salmon, Erysiph. p. 99, *Erisyphe necator* Schw. et *Uncinula americana* Howe. — Syll. fung. I 8 et 22.

Hab. in foliis Vitis viniferae in hortis Ferrariae, 9 Nov. 1909. Legit et communicavit prof. V. Peglion. Status ascophorus antehac in Italia ignotus!

61. **Cystotheca Wrightii** B. et C. — Syll. fung. I, 42 et XVI, 407.

Hab. in pag. inf. foliorum viventium Quercus e stirpe Q. Castaneae Née (= Q. mexicanae H. B.), Jalapa (Mexico), 1908. Legit prof. F. Silvestri, communicavit prof. Alex. Trotter. — Fungillus singularis, habitu quasi Erinei, folium subinde colliculosum efficiens, lanosum, ex avellaneo fulvescens. Perithecia in subiculo abscondita, globosa, astoma, 150 μ diam., contextu castaneo-atro, tenuiter obsoleteque polygono-celluloso praedita, monoasca.

Ascus diu sphaericus, 90—100 μ diam., polysporus, sporidiis valde numerosis omnino farctus. Sporidia ex mutua pressione initio polyedrica et ob hoc factum areolas subhexagonas in asci pariete interiore eximie imprimentia, dein e globoso ovoidea, subinde inaequilatera, 14—17 ⩽ 9—11, rarius usque ad 22 ⩽ 15, hyalina v. dilutissime rosea, granuloso-farcta. Ascus evacuatus longitudinaliter distenditur et ellipsoideus fit, 140 ⩽ 84, stipesque brevissimus basi truncatus apparet; tunc ob asci tunicae distensionem areolatio omnino evanescit; haec tunica hyalina est et 4—5 μ cr. — Cl. Hennings in *Fung. jap.* (Engler's bot. Jahrb. XXVIII, 1900) areolationem hanc vere peculiarem diverso modo interpretatur, qui mihi non suadet. Specimina japonica in *Quercu acuta* a. cl. Kusano lecta fuerunt, Berkeleyana ad folia ignota in tractu Maris Pacifici, hinc area distributionis, hucusque saltem nota est a Japonia ad Mexicum.

62. **Pyrenophora oligotricha** (Nießl) Berl. et Vogl. — Syll. fung. IX, 898. — Berl. Monogr. Pleosp. p. 233 t. XII f. 4.

Hab. in spinis emortuis Astragali calabrici inter Ramondi et Garga (Sila piccola), Calabriae, Aug. 1909 (Alex. Trotter). — Mycologiae italicae addenda species.

63. **Pseudopeziza repanda** (Fr.) Karst. Syll. fung. VIII, 727 — var. **autumnalis** (Fuck.) Sacc. Syll. fung. l. c.

Hab. in foliis caulibusque morientibus Crucianellae latifoliae in insula Inarime (Ischia) legit Gussone (Herb. Horti bot. Neapolit.). Var. est quam typus duplo major. *Crucianella* videtur nova matrix.

B. Deuteromycetae.

64. **Phyllosticta sicyna** Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis ex orbiculari angulosis, 3—6 mm diam., demum candidis, margine subelevato non discolori; pycnidiis epiphyllis, paucis, punctiformibus, lenticularibus, nigris, 140—150 μ diam., poro pertusis; sporulis ovato-fusoideis, utrinque acutulis, 5,5—7 ⩽ 3—4, eguttulatis, hyalinis.

Hab. in foliis languidis Sicyi angulati Lyndonville, N. Y., Amer. bor., 7. 1909 (C. E. Fairman). — Ab affini *Ph. Cucurbitacearum* differre videtur pycnidiis majoribus, sporulis quoque majoribus et inprimis crassioribus.

65. **Phomopsis oblita** Sacc. sp. n.

Pycnidiis dense et late gregariis subcutaneo-erumpentibus, inaequaliter globulosis, 0,5 mm diam., nigris, obtusis non papillatis, intus e griseo nigricantibus, farctis; sporulis fusoideo-oblongis, 2-guttatis, 8—9 ⩽ 2—3, interdum inaequilateris, hyalinis; basidiis e strato viridulo oriundis bacillaribus, 11—12 ⩽ 1—1,5 hyalinis; saepe curvulis.

Hab. in caulibus Artemisiae Absinthii morientibus, pr. Graal Germaniae, 19. 8. 1909 (H. Sydow). — Probabiliter est pycnidium *Diaporthes oblitae.*

66. **Asteroma ceramioides** Sacc. sp. n.

Eximie tenuissime reticulatum, nigrum nitidum; ramulis adpressis radiantibus, repetite ramoso-anastomosantibus ex pycnidiis uniseriatis, creberrimis inter se isthmis brevissimis cellulosis connexis, formatis; pycnidiis subhemisphaericis, perexiguis, 50—60 μ diam., adnato-superficialibus, atro-nitentibus, contextu distincte parenchymatico, fuligineo, cellulis 6—8 μ diam., centralibus minoribus, dilutioribus, demum secedentibus et ostiolum inaequale 14—16 μ diam. relinquentibus; nucleo . . . immmaturo, guttulis oleosis sphaericis, variae magnitudinis foeto.

Hab. in caulibus emortuis Smyrnii Olusatri, Villa Favorita, Palermo, 1909 (J. H. Mattei). Pulchella species *Ceramii v. Callothamnii* species quasdam aemulans.

67. **Placosphaerella silvatica** Sacc. sp. n.

Stromatibus laxe gregariis, saepius hypophyllis, innatis, atro-nitidulis, 1—2 mm long., 0,5 mm lat., oblongis v. breve lanceolatis, 1-pauciloculoribus; loculis globulosis 140 μ diam., immersis, poro 28—30 μ lato pertusis; sporulis fusoideis, saepe curvulis, utrinque acutatis, 14—15 ⩽ 2—2,5 diblasto-1-septatis, non constrictis, hyalinis; sporophoris paliformibus stipatis, chlorinis 5—6 ⩽ 2,5.

Hab. ad folia Festucae heterophyllae subviva pr. Erfurt, Steiger, Aug. 1906 (H. Diedicke). Species pusilla, probabiliter pycnidium *Phyllachorae silvaticae*.

68. **Dothiorella Tiliae** Sacc. sp. n.

Stromatibus gregariis, elevato-pulvinatis, erumpentibus epidermide arrecta cinctis, fusco-nigricantibus 1—2 mm diam., intus fuscis; pycnidiis in quoque stromate 6—10 globulosis, plus minus prominulis, non papillatis; sporulis oblongis, curvulis, utrinque rotundatis, 11—15 ⩽ 4—4,2, hyalinis; sporophoris brevissimis, 4—6 ⩽ 2 parum distinctis.

Hab. in ramis corticatis subemortuis Tiliae americanae, Lyndonville, N. Y., Amer. bor., XI. 1909 (C. E. Fairman). — A *Rabenhorstiae* et *Dothiorellae* speciebus bene distincta. — Sporulae eructatae massulas albidas formant.

69. **Fusicoccum Mac-Alpini** Sacc. sp. n.

Stromatibus minutis phyllogenis, hypophyllis, laxe gregariis, brunneo-rufescentibus in areis leviter dealbatis nascentibus, globoso-depressis, subcutaneo-erumpentibus, 180—230 μ diam., hyphulis filiformibus, hyalinis, variis, 1 μ cr. cinctis, intus minute plurilocellatis, locellis subrotundis; sporulis oblongis, curvulis, apice rotundatis, basi vix acutatis, 10—12 ⩽ 3, hyalinis, coacervatis chlorinis; sporophoris paliformibus, brevibus, 10 ⩽ 3, stipatis.

Hab. in foliis adhuc vivis Quercus coccineae in Australia merid., XII. 1909 (Mac Alpine). Habitu folii-maculicola et minutie a typo generis recedit et cum *Fus. coronato* Karst. genus distinctum *(Leptococcum)* constituere posset.

70. **Cytospora eutypelloides** Sacc. sp. n.

Stromatibus laxe gregariis, subcutaneo-erumpentibus, prominulis, eutypelliformibus, atris, pulvinatis, 1—2 mm latis, 20—30-locularibus, loculis globoso-angulosis, variis, intus atro-griseolis, ostiolis prominulis, obtusulis, confertis, integris, nitidulis discum planiusculum formantibus; sporulis minimis, allantoideis 4 ⩽ 0,5 hyalinis; sporophoris bacillaribus, simplicibus v. furcatis 11—14 ⩽ 1,5—2, hyalinis.

Hab. in ramis corticatis emortuis Pruni Armeniacae in hortis cultae, Lyndonville, N. Y., Amer. bor., 11. 1909 (C. E. Fairman). — Habitus *Eutypellae*, hinc diversa a *Cyt. rubescente*. Prob. *Eutypellae* speciei st. pycnidicus.

71. **Cephalosporium subsessile** Sacc. sp. n.

Hyphis late effusis, mucedineis, hyalinis, coacervatis violascentibus (culturâ), parce ramosis, varie intricatis, rectis curvulisve, plerumque dense regulariter 1-seriato-guttulatis (quasi endogeno-sporuliferis), 4 μ cr., remotiuscule septatis, ramulis tenuioribus, 2—3 μ cr., laxius guttulatis saepe subtortuosis, hinc inda papillas raras conidiophoras, vix 1—3 μ altas gerentibus; conidiis 4—6-fasciculato-capitatis, tereti-oblongis, utrinque rotundatis, continuis, hyalinis, intus nubilosis, saepius leniter curvis, 10—14 ⩽ 3, rarius 14 ⩽ 3, diu cohaerentibus et capitulum ellipsoideum formantibus.

Hab. promiscue cum *Fusario heidelbergensi* (n. 77). Speciem descripsi sec exempl. culta in gelosio a cl. G. Seliber in Instituto paris. Pasteur. Pro certo est forma metagenetica dicti Fusarii, ab aliis generis speciebus capitulis subsessilibus distinguenda. Analogam formam, cum Fusario suo ad *Neocosmosporam* ducendam, descripsit E. F. Smith, Wilt disease of Cotton, Watermelon and Cowpea in U. S. Dep. of Agricult. Bull. N. 17 Div. Veg. Phys. and Path. Washingt., 1899 nec non E. J. Butler, The Wilt disease of Pigeon-pea in Mem. of the Depart. of Agricult. in India Bot. Ser. vol. II n. 9, Calcutta, 1910.

72. **Oidium quercinum** Thüm. — Sacc. Syll. IV, 44.

Hab. in foliis vivis Quercus pedunculatae in Horto botanico, Palermo, 1909, (J. H. Mattei). Cl. prof. Voglino (Ann. Accad. Agric. Torino LII, 1910, p. 291) suspicatur hanc speciem ad *O. ventricosum* Harkn. (cum Sphaerotheca lanestri connexum) spectare, sed fungus Harknessii, juxta exempl. originalia, omnino differt mycelio hypophyllo, copiosissimo, brunneo et conidiis quoque brunneolis. Cll. Griffon et Maublanc e contra (Bull. Soc. mycol. de France, XXVI, p. 137) existimant speciem nunc latissime vigentem esse diversam quoque a Thümeniana sed novam et nomine *O. alphitoides* distinguunt. Mihi tamen parum verisimile videtur duas Oidii species inter se valde similes in matrice eadem vel simillima hospitari. Nam compertum est *Oidium quercinum* Thüm. in Quercu racemosa lectum fuisse, quae Quercus nil est nisi forma vulgatissimae Quercus pedunculatae. Cll. Griffon et Maublanc in exemplarib. orig. Thüm. conidia invenerunt

paullo angustiora, sed haec jam lecta ante annum 1878 nonne sunt hodie deformata et vitiata? Notandum potissimum Oidia per aetatem facile obsolescere et evanescere.

73. **Oidium Evonymi-japonici** (Arc.) Sacc. — Syll. XVIII, p. 506.

Hab. ad folia viva Evonymi japonici, Villa Tasca, Palermo, 1909. Legit prof. J. H. Mattei.

74. **Cladosporium aecidiicola** Thüm.

Hab. in pag. inf. foliorum Euphorbiae Cyparissiae ab *Aecidio Euphorbiae* deformatorum, Veralta, S. Mauro Saline (Verona), 4. 1909. — Caespites effusi, atro-olivacei, folia late occupantes, amphigeni; conidiophora ex pseudostromate late effuso, nigricante, assurgentia, subfasciculata, filiformia leviter tortuosa, simplicia, 2—3-septata, olivacea sursum leviter tenuata et pallidiora, 50—65 ⩻ 4; conidia oblongo-fusoidea, typice 1-septata seu diblasta et 14—16 ⩻ 5,5—6, dilute olivacea, levia, rarius 2—3-septata, v. continua. — Specimina congruunt cum exsicc. Thüm. M. un n. 373 et Speg. Dec. n. 57; sed *Thümenii* verba (hyphis ramosis, hyalinis; conidiis cinereo-flavis, 2-septatis etc.) omnino incongruentia.

75. **Sarcinella heterospora** Sacc. — Syll. fung. IV, 548.

Hab. in foliis vivis Ligustri vulgaris prope Sora (Caserta), hieme 1910 (C. Campbell). Specimina pulcra, conidiis biformibus tam peculiaribus onusta.

76. **Cercospora Ceratoniae** Pat. et Trab. — Syll. fung. XVIII, 601.

Hab. in foliis subvivis Ceratoniae Siliquae in agro Casertano, aestate 1907 (C. Campbell). — Maculae hypophyllae variae, minutae, obscurae, marginulo subelevato, in pag. sup. saturatiores, nitidulae; hyphae (conidiophora) saepius hypophyllae, fasciculatae, simplices, leviter tortuosae, 20—25 ⩻ 2,5—3, continuae, brunneo-olivaceae, apice pallidiores et subdenticulatae; conidia bacillaria, utrinque obtusula, 2—3-septata, non constricta, minute pluri-guttulata, 32—45 ⩻ 2,8—3, e hyalino dilutissime chlorina. — A diagnosi auctorum leviter recedit conidiis paullo brevioribus, caespitulis in hypophyllo copiosioribus, sed certe species eadem. Mycologiae italicae addenda.

77. **Fusarium** (Fusisporium) **heidelbergense** Sacc. sp. n.

Effusum, maculicola; hyphis sterilibus praelongis, repentibus, filiformibus, 5 μ cr., parce ramosis parceque septatis, amoene rubentibus (culturâ), intus granulosis; conidiophoris ex hyphis sterilibus hinc inde assurgentibus, fasciculatis, repetito- (5—6) dichotome ramosis, totis 50—70 ⩻ 6—7, subtoruloso-articulatis; conidiis crasse fusoideis, curvulis, utrinque oblique apiculatis, ut plurimum distincte 5-septatis, senio ad septa constrictulis, 30—42 ⩻ 7—8 e roseo hyalinis.

Hab. in foliis Cymbidii aliarumque Orchidearum exoticarum in calidariis Horto bot. Heidelberg. Folia fungo pervasa caulesque nigromaculantur languescunt et forte necantur. Speciem descripsi secundum exemplaria culta in tubere solanaceo in Instituto parisiensi Pasteur a cl.

G. Seliber apud prof. Étard. Praecipue conidiis proportione crassis et fortiter septatis distinguenda videtur. Cfr. *Cephalosporium subsessile* n. 71.

78. **Sclerotium ambiguum** Duby. — Sacc. Syll. XIV, 1150 var. Narcissi Sacc. Tuberculis adnatis, gregariis, applanatis, 0,7 mm diam. ambitu suborbiculari, nigris, demum nitidulis, levibus v. rugulosis, margine tenuiter elevato et tunc patellarioideis.

Hab. in squamis, demum emorientibus, bulborum Narcissi sp. Palermo, 1909 (J. H. Mattei).

Zweiter Beitrag zur Pilzflora Serbiens.

Von N. Ranojević.

Seit dem Erscheinen meiner ersten Veröffentlichung[1]) habe ich die Erforschung der Pilzflora Serbiens weiter fortgesetzt. Zu diesem Zwecke unternahm ich zu allen Jahreszeiten öfters Ausflüge in die Umgebung Belgrads, namentlich nach Topčider, Koschutnjak, Rakovica und Kijevo bis zum Dorfe Resnik, welches an der Bahnstrecke von Belgrad 14 km entfernt liegt. Alle diese Örtlichkeiten sind an einem Hügellande mit Laubwald und feuchten Wiesen gelegen und bieten dem Mykologen ein reiches Terrain zur Ausbeute. Von Resnik aus habe ich den etwa eine Stunde weit vom Orte entfernten mit Laubwald bestandenen Berg Avala (Höhe 565 m) einige Male abgesucht. In der Umgebung von Belgrad ist noch das sich dem Savaufer entlang ausbreitende sumpfige Wiesenland Makisch als von Bedeutung zu erwähnen.

Außerdem wurden Pilze im April und Dezember 1903 und 1904 in der Umgebung von Kragujevac und im Juni 1903 in der Umgebung von Veliko Oraschje (Kreis Smederevo) und Gradischte (Kreis Požarevac) während meines kurzen Aufenthaltes daselbst gesammelt.

Längere Exkursionen führte ich wie folgt aus. Im Juni 1905 unternahm ich eine Reise von Pirot über Nischorski Krsch (Höhe 914 m) und Zavoj nach dem Dorfe Topli Do, von wo ich den 2186 m hohen Midžur, den allerhöchsten Gipfel der Stara Planina bestieg. Auf der Rückkehr nach Pirot wurde auch am Basara (Höhe 1353 m), am Hügel Sarlak und auf Sumpfwiesen in Barje nächst Pirot gesammelt. Im Juni des nächsten Jahres wandte ich mich von Kruschevac über Brus nach dem Gebirge Kopaonik, wo ich Livadje, Gobelja (Höhe 2080 m) und den oberen Teil der Fichtenwaldung Jelak (Höhe ca. 1800 m) absuchte. Im selben Jahre machte ich im September eine zweite Exkursion von Čačak aus in folgender

[1]) Beitrag zur Pilzflora Serbiens (Hedwigia, 1902, p. 89—103).

Richtung: Ovčarsko-Kablarska Klisura, Užice, Bajina Baschta, Kaludjerske Bare am Gebirge Tara, Perućac und den majestätischen Bergpaß Derventa an der Drina selbst gelegen. Zum zweiten Male besuchte ich im Juli 1907 von Pirot aus über Nischorski Krsch den Midžur. Meine Reise habe ich diesmal von Topli Do längs Toplodolska Reka nach Krvave Bare (Höhe 1800 m), Medja Planina unter dem Kopren, weiter nach Dojkinci und Visočka Ržana fortgesetzt, und kehrte über Basara nach Pirot zurück. Im September desselben Jahres unternahm ich noch eine Exkursion von Nisch durch den Bergpaß Jelaschnička Klisura nach Mosorovac, Ravno Bučje, Babin Grob und dem 1996 m hohen Sokolov Kamen, dem höchsten Gipfel der Suva Planina. Von da stieg ich in das nächste Dorf Kosmovac herab. Im Walde bei Kosmovačko Vrelo oberhalb des genannten Dorfes wurde am folgenden Tage wieder eine Ausbeute zusammengebracht. Im Mai 1908 war ich zum dritten Male am Midžur. Bei dieser Gelegenheit wurde aus Topli Do längs Zatrapnja Reka und durch den Wald Rakitska Gora ein Ausflug nach dem Babin Zub (Höhe 1996 m), dem größten Seitenkamm der Stara Planina, unternommen. Im folgenden Monate schloß ich mich einer vom Serbischen Naturhistorischen Museum veranstalteten Exkursion in Ostserbien an, und zwar ging die Reise von Jagodina nach dem Kloster Manasija und über Strmosten nach dem Gebirge Beljanica (Höhe 1360 m), weiter nach Žagubica, Krepoljin mit seiner Umgebung (Gradac und den Komnenski Potok entlang bis zur Grotte Pogana Pećina), dann durch den Bergpaß Gornjačka Klisura zurück nach Belgrad. Im September unternahm ich noch eine Exkursion in Ostserbien von Paraćin über Čestobrodica nach dem Dorfe Lukovo, von wo aus ich den mächtigen Gebirgsstock Rtanj mit seinem höchsten Gipfel Schiljak (Höhe 1556 m) bestieg. Die Reise wurde über Boljevac, Zaječar und Negotin fortgesetzt. Im Juni und September des verflossenen Jahres habe ich im nordwestlichen Teile Serbiens in der Umgebung von Bogatić, Glogovac, Crna Bara und in dem nahegelegenen Ried Zasavica, weiter beim Kloster Petkovica unterhalb des Cer-Gebirges, in der Umgebung von Vladimirci, Brankovina und Valjevo gesammelt. Ende Juni besuchte ich den südlichen Teil Serbiens, die Umgebung von Leskovac, Vlasotinci und Vranje. Ende August wurde ich wieder von dem Leiter des Naturhistorischen Museums in liebenswürdigster Weise zur Teilnahme an einer Exkursion nach dem südwestlichen Serbien eingeladen. Die Marschroute erstreckte sich von Valjevo nach Poćuta, Debelo Brdo, Rogačica, Bajina Baschta, Perućac, Sedačko Polje, Derventa, Prijedov Krst unterhalb Crni Vrh, Ponor, Kamena Kosa, Crvena Stijena, Okuke, Derventa, Kstača oberhalb des Klosters Rača, Bajina Baschta und über Gornja Trijeschnjica zurück nach Valjevo.

Einige im folgenden Verzeichnisse aufgeführte Pilze verdanke ich den Herren St. Boschković, P. Pavlović, D. Stojićević, Ž. Jurischić und Dr. N. Koschanin, welche mir dieselben direkt oder durch Vermittelung des Belgrader Naturhistorischen Museums zur Bestimmung übersandt haben.

Noch eine kleine Sammlung wurde auf Phanerogamen vom Cer-Gebirge, welche Herr Sr. Dožudić dem Naturhistorischen Museum geschenkt hat, aufgefunden.

Wie aus der Aufzählung ersichtlich ist, wurden viele interessante Formen gefunden. Von diesen seien besonders zwei neue Gattungen, *Pseudolachnea* und *Ranojevićia*, wie auch 28 neue Arten und eine neue Varietät hervorgehoben.

Es sei mir gestattet, an dieser Stelle den Herren Abate G. Bresadola, Prof. Dr. H. Klebahn und P. Sydow für die liebenswürdige Zuvorkommenheit, mit der sie die Revision einiger Pilze ausführten, meinen Dank zu sagen. Ebenso danke ich verbindlichst den Herren Prof. Dr. Fr. Bubák und † Prof. P. Hennings für die mir wertvolle Unterstützung bei der Bestimmung einer Anzahl Pilze, und ganz besonders dem Herrn Prof. Bubák für die wertvolle Hilfe, welche mir derselbe bei der Abfassung der Diagnosen einiger neuer Arten leistete. Außerdem besaß Herr Prof. Bubák die Freundlichkeit, die von mir als neu aufgestellten Arten einer Revision zu unterziehen.

Myxomycetae.

1. Ceratiomyxa mucida (Pers.) Schroet. f. porioides. Auf Strünken von *Betula alba*. Parkanlage in Topčider (XI).

2. Dictydium cancellatum (Batsch) Macbr. Auf morschen Ästen von *Tilia argentea* in Koschutnjak (V) und an Strünken von *Picea excelsa* in Jelak am Kopaonik (VI, Höhe ca. 1800 m).

3. Lindbladia effusa (Ehr.) Rost. Auf Stümpfen, Ästen und abgefallenen Blättern von *Fagus silvatica* und *Quercus Cerris* in Rakovica (VI) und Beljanica (VI); von *Picea excelsa* in Jelak am Kopaonik (VI) und Tara (VIII).

*4. Lycogala epidendron (Buxb.) Fr.[1]). Auf morschem Holz von *Quercus Cerris* in Topčider (V, XI); von *Picea excelsa* in Jelak am Kopaonik (VI).

5. L. flavo-fuscum Rost. Auf faulenden Ästen und Stämmen von *Fagus silvatica*. Medja Planina (VII).

6. Arcyria cinerea (Bull.) Pers. Auf morschen Ästen und Strünken von *Fagus silvatica*. Topčider (V, XI), Komnenski Potok (VI) und Medja Planina (VII).

7. A. punicea Pers. Auf abgefallenen Blättern und Ästen von *Fagus silvatica*. Topčider (V), Komnenski Potok (VI) und Kosmovačko Vrelo (IX).

8. A. nutans (Bull.) Grev. Auf Strünken von *Fagus silvatica* in Topčider (V).

*9. Trichia fallax Pers. Auf morschen Ästen uud Stämmen von *Fagus silvatica*. Topčider (V, XII) und Medja Planina (VII).

10. Tr. varia Pers. Auf abgefallenen Blättern und Ästen. Koschutnjak bei Belgrad (V, VII) und Kragujevac (XII).

[1]) Die mit * bezeichneten Arten sind für Serbien schon bekannt.

11. Tr. favoginea Pers. Auf faulenden Stämmen von *Fagus silvatica*. Koschutnjak bei Kragujevac (XII) und Kosmovačko Vrelo (IX).

12. Tr. contorta (Ditm.) Rost. Auf abgefallenen Blättern und Ästen in Koschutnjak (XII).

13. Hemitrichia vesparium (Batsch) Macbr. Auf alten Stämmen von *Quercus Cerris* in Koschutnjak (XI).

*14. Reticularia Lycoperdon Bull. An dürren Ästen von *Quercus Cerris* in Koschutnjak (IV).

15. Comatricha nigra (Pers.) Schroet. Auf alten Fichtenbrettern. Topčider (XI).

16. C. typhina (Wig.) Pers. Auf faulenden Stämmen von *Quercus Cerris* und *Fagus silvatica*. Topčider (V) und Kosmovačko Vrelo (IX).

*17. Stemonitis fusca (Roth) Rost. Auf morschen Ästen. Koschutnjak (V).

18. St. splendens Rost. Auf Strünken von *Quercus Cerris* in Topčider (V).

*19. St. ferruginea Ehr. Auf Strünken von *Fagus silvatica* in Topčider (V); von *Picea excelsa* in Jelak am Kopaonik (VI).

20. Spumaria alba (Bull.) D. C. Auf abgefallenen Blättern und dürren Ästen von *Tilia argentea* und *Fagus silvatica*. Koschutnjak (V), Medja Planina (VII).

21. Didymium difforme (Pers.) Duby. Auf dürren Ästen und Holz von *Quercus* sp. in Topčider (XII).

22. Physarum viride (Bull.) Pers. Auf faulenden Ästen von *Fagus silvatica*. Topčider (V) und Medja Planina (VII).

23. Badhamia capsulifera (Bull.) Berk. Auf Rinde eines gefällten Stammes. Bei Belgrad (XI).

24. B. utricularis Berk. Auf Moosen an alten Stämmen. Topčider (XI).

25. B. foliicola List. Auf abgefallenen Nadeln von *Abies pectinata* und *Pinis silvestris*. Parkanlage in Topčider (XI).

Cladochytriaceae.

26. Physoderma Menyanthis de Bary. Auf Blättern von *Menyanthes trifoliata*. Vražja Bara zwischen Despotovac und Stenjevac (VI).

Peronosporaceae.

*27. Cystopus candidus (Pers.) Lév. Auf Blättern und Stengeln von *Brassica nigra*, *Br. campestris* und *Sisymbrium Sophia* in Topčider (V—X); von *Cochlearia macrocarpa* in Makisch (VIII); von *Erysimum canescens* am Nischorski Krsch (VII) und von *Nasturtium silvestre* bei Topli Do (VII).

*28. C. Portulaccae (D. C.) Lév. Auf Blättern von *Portulacca oleracea*. Makisch (VIII) und Pirot (VII).

*29. C. Tragopogonis (Pers.) Schroet. Auf Blättern von *Filago arvensis* und *Lychnis coronaria*. Topčider (IV) und Avala (VII).

*30. Plasmopara nivea (Ung.) Schroet. Auf den Blättern von *Pastinaca sativa* und *Angelica silvestris*. Topčider (X).

31. Pl. pygmaea (Ung.) Schroet. Auf Blättern von *Anemone ranunculoides*. Topčider, Kijevo (IV).

*32. Pl. densa (Rabh.) Schroet. Auf Blättern von *Alectorolophus major* in Topčider (V).

*33. Bremia Lactucae Reg. Auf Blättern von *Lactuca sativa*, *Lactuca sativa* × *romana*, *Sonchus asper* und *Lappa minor* in der Umgebung von Belgrad (IV—VI), von *Sonchus oleraceus* bei Jelaschnica (Kreis Vranje — VII).

34. Peronospora calotheca de Bary. Auf Blättern von *Sherardia arvensis*. Belgrad und Topčider (IV).

*35. P. Alsinearum Casp. Auf Blättern von *Stellaria media* und *Cerastium brachypetalum*. Topčider (IV, XI).

36. P. Viciae (Berk.) de Bary. Auf den Blättern von *Vicia grandiflora* (neue Nährpflanze). Topčider (IV).

37. P. Lamii A. Br. Auf Blättern von *Lamium purpureum*, *L. maculatum* und *L. amplexicaule*. Topčider (IV, XI).

*38. P. arborescens (Berk.) de Bary. Auf Blättern von *Papaver Rhoeas* und *P. dubium*. Topčider (IV), Resnik (V).

*39. P. effusa (Grev.) Rabh. Auf Blättern von *Spinacia oleracea*, *Chenopodium album* und *Ch. hybridum* bei Belgrad (III, X), in Topčider (VII); von *Ch. Bonus Henricus* neben Komnenski Potok (VI); von *Ch. opulifolium* in Topčider (V) und bei Zavoj (VI).

40. P. Polygoni Thüm. Auf Blättern von *Polygonum aviculare*. Topčider (IV).

*41. P. Schleideni Ung. Auf *Allium Cepa* in der Umgebung von Belgrad (IV), Veliko Oraschje (VI), Smederevo (VI) und Pirot (V).

*42. P. conglomerata Fuck. Auf Blättern von *Geranium dissectum*. Topčider (IV).

*43. P. parasitica (Pers.) Tul. Auf Blättern von *Capsella bursa pastoris*, *Brassica nigra*, *Br. oleracea*, *Diplotaxis tenuifolia* und *Sisymbrium orientale* bei Belgrad und Topčider (III—VI); von *Nasturtium silvestre* bei Pirot (VI); von *Erysimum canescens* am Nischorski Krsch (VII).

44. P. sordida Berk. Auf Blättern von *Verbascum Blattaria* bei Belgrad (V).

Mucoraceae.

45. Sporodinia grandis Link. Auf faulenden Fruchtkörpern von *Psalliota campestris* und *Russula*-Arten. Topčider, Rakovica (X) und bei Crna Bara (IX).

Exoascaceae.

*46. Exoascus Pruni Fuck. Auf Früchten von *Prunus domestica* und *P. spinosa* (leg. D. Stojićević). Topčider (IV) und Resnik (V).

47. E. Cerasi (Fuck.) Sadeb. Auf Blättern von *Prunus avium*. Nemenikuće unterhalb des Kosmaj (V).

Helvellaceae.

48. Gyromitra Infula (Schaeff.) Quél. Auf morschen Strünken von *Picea excelsa*. Kaludjerske Bare am Tara (IX).

Pezizaceae.

*49. Lachnea scutellata (L.) Gill. Auf Strünken von *Quercus Cerris*. Rakovica (VI).

50. L. hemisphaerica (Wigg.) Gill. Auf Erde im Walde. Avala (VII).

51. Plicaria repanda Wahlenb. Auf faulenden Stämmen von *Quercus Cerris*. Koschutnjak (XI).

*52. Pustularia vesiculosa (Bull.) Fuck. Auf Erde in Topčider (IV).

53. Aleuria aurantia (Müll.) Fuck. Auf feuchtem Waldboden. Rakovica (X).

Helotiaceae.

54. Helotium citrinum (Hedw.) Fr. Auf faulenden Stämmen und Ästen. Topčider (IX), Medja Planina (VII).

55. Sclerotinia Libertiana Fuck. Sklerotien auf faulendem Kopfkohl in einem Keller. Belgrad (II).

56. Dasyscypha cerina (Pers.) Fuck. Auf faulenden Strünken von *Fagus silvatica*. Avala (VII).

Mollisiaceae.

57. Tapesia fusca (Pers.) Fuck. Auf faulenden Ästen von *Corylus Avellana*. Avala (IV).

58. T. livido-fusca (Fr.) Rehm. Auf entrindeten Ästen von *Carpinus Betulus* in Koschutnjak (II).

59. Aleurina marchica (Rehm) Sacc. et Syd. Auf morschem Holz von *Fagus silvatica* im Walde. Avala (VII) und neben dem Komnenski Potok bei Krepoljin (VI).

Apothezien dicht verteilt, einzeln oder beisammen stehend, anfangs kuglig geschlossen, endlich flach schüsselförmig, rundlich, auf einem dichten, schwarzen Hyphengeflecht sitzend, stumpf berandet, schwarz, bis 6,5 mm im Durchmesser, trocken kohligledernartig, mit eingerolltem, strahlig geschrumpftem Rande, dann unregelmäßig oder länglich, äußerlich dunkelbraun, schwach flaumig, Fruchtscheibe rußschwarz, rissig.

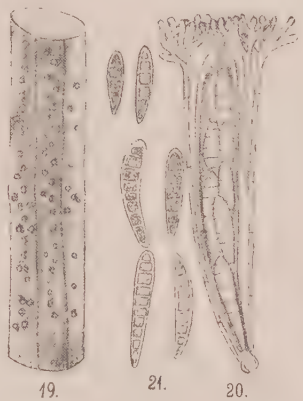
Schläuche zylindrisch, oben abgerundet, allmählig in den Stiel verschmälert, 95—122 μ lang, 5,5—7,5 μ breit, achtsporig. Sporen gewöhnlich den ca. $^2/_3$ langen oberen Schlauchteil ausfüllend; daher der Stiel scheinbar lang.

Sporen gerade oder schräg einreihig, länglich, kurz-ellipsoidisch, eiförmig, gerade, anfangs schmutzig hyalin, später gelbbraun, einzellig, mit 1—2 großen Öltropfen, zuletzt zweizellig, 7,5—13,5 μ lang, 5—6 μ breit. Paraphysen septiert, mit gelblichem Inhalt, 1,75—2,5 μ breit, oben einfach

oder 1—2 mal dichotom verzweigt, an den Enden schwach oder bis 6 μ verdickt. Epithezium dünn, gelblichbraun. Hypothezium gelbbraun, kleinzellig.

Gehäuse bis 0,6 mm dick, lederbraun, außen von einer schwarzen Schicht umgrenzt, aus dickwandigem, großzelligem (Zellen bis 38 μ breit), gelbbraunem, an der Peripherie aus schwarzbraunem Gewebe. Die am aufsitzenden Teile peripheren Zellen gehen in dickwandige, schwarzbraune, septierte, 9,5—11,5 μ breite Hyphen über, welche das Substrat durchziehen. Die freie Oberfläche des Apotheziums ist durch kurze, 5,5—9,5 μ breite, an den Enden abgerundete Zellen schwach flaumig.

Aleurina marchica (Rehm) Sacc. et Syd.
Fig. 22. Ein Stück des Holzes mit dem Pilze (1/1).
Fig. 23. Schläuche mit Paraphysen (Oc. 2, Obj. 9).



Patellaria Henningsii n. sp.
Fig. 19. Stück des Stengels mit dem Pilze (1/1).
Fig. 20/21. Askus, Paraphysen und Sporen (Oc. 2, Obj. 6).

60. Mollisia cinerea (Batsch) Karst. Auf faulenden Stämmen. Koschutnjak bei Kragujevac (XII) und in Topčider (X).

61. M. lignicola Phill. Auf Strünken von *Qercus Cerris* und an einem Zaun aus Eichenbrettern. Topčider (V, XII).

62. Pseudopeziza Trifolii (Bernh.) f. Medicaginis (Lib.) Rehm. An Blättern von *Medicago Carstiensis*. Bei Vranjska Banja (VIII).

Patellariaceae.

63. Patellea sanguinea (Schrad.) Karst. Auf Holz von *Quercus Cerris* und *Fagus silvatica*. Topčider (III), Avala (V), Koschutnjak bei Kragujevac (IV).

64. Patellaria atrata (Hedw.) Fr. Auf Strünken und trockenen Ästen von *Juglans regia* und *Salix* sp. Topčider (IV, IX), Kragujevac (XII).

65. **Patellaria Henningsii** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Apothezien dicht verteilt, zuerst eingesenkt und hysterienartig, dann hervorbrechend, endlich sitzend, mit runder, elliptischer, flach schüsselförmiger, feucht gewölbter, berandeter Scheibe, schwarz, trocken fast hornartig, bis 0,75 mm im Durchmesser.

Schläuche zylindrisch, keulenförmig, in den kurzen Stiel verschmälert, oben abgerundet, dickwandig, 76—144 μ lang, 10—13,5 μ breit, achtsporig.

Sporen zweireihig gelagert, länglich keulig, spindelförmig, gerade, gebogen, mit 3—9, gewöhnlich mit 5—7 Querwänden, 26—46 μ lang, 5—7 μ breit, hyalin.

Paraphysen septiert, oben gabelig ästig und ein dickes, grünlichbraunes Epithezium bildend, 1—1,5 μ dick. Hypothezium hyalin oder schwach bräunlich.

Auf dürren Stengeln von *Verbascum phlomoides* in Topčider im Dezember 1904 und im April 1906.

Steht der vorhergehenden Art nahe, von welcher sie sich in wichtigen Merkmalen unterscheidet. Von *Patellaria Verbasci* Schw. ist sie völlig verschieden.

Cenangiaceae.

66. Bulgaria polymorpha (Oeder.) Wettst. Auf Strünken und dürren Ästen von *Fagus silvatica*. Tara (IX).

Stictidaceae.

67. Propolis faginea (Schrad.) Karst. Auf Strünken und dürren Ästen von *Quercus Cerris* und *Cornus mas*. Topčider (XI) und Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

68. Stictis stellata Wallr. Auf dürren Zweigen von *Berberis vulgaris* in Topčider (XII).

Phacidiaceae.

69. Trochila petiolaris (Alb. et Schw.) Rehm. Auf faulenden Blattstielen von *Aesculus Hippocastanum* in Koschutnjak (IV).

*70. Rhytisma acerinum (Pers.) Fr. Auf Blättern von *Acer campestre* in Topčider (VI) und am Cer (V, leg. Sr. Dožudić); von *A. Pseudoplatanus*, Ravno Bučje der Suva Planina (IX).

Hypodermataceae.

71. Hypoderma scirpinum D. C. Auf trockenen Halmen von *Scirpus lacuster*. Bei Kijevo (VII).

72. Lophodermium hysterioides (Pers.) Sacc. Auf abgefallenen Blättern von *Pirus communis*. Koschutnjak bei Kragujevac (III, leg. Dr. D. Katić).

73. **Lophodermium arundinaceum** (Schrad.) Chev. var. **Piptatheri** Ranojević nov. var.

Apothezien elliptisch, an den Enden abgerundet oder etwas verschmälert, schwarz, mit Längsspalt, 0,3—0,5 mm lang, 0,20—0,25 mm breit.

Schläuche keulig, oben stumpf zugespitzt, in den kurzen Stiel verschmälert, 48—65 μ lang, 7—8 μ breit, achtsporig.

Sporen fädig, parallel gelagert, 32—48 μ lang, 1 μ breit, hyalin. Paraphysen fädig, septiert, oben hakig oder lockig gebogen, einfach, selten am oberen Ende gabelig geteilt, bis 76 μ lang, 1—1,5 μ breit.

Auf trockenen Blättern von *Piptatherum paradoxum* P. B. Gradac bei Krepoljin im Juni 1908.

Hysteriaceae.

74. Glonium lineare (Fr.) de Not. Auf dürren Ästen von *Quercus Cerris* in Topčider (III).

75. Gl. interruptum Sacc. Auf Strünken von *Quercus Cerris* in Topčider (VI).

76. Hysterium pulicare Pers. Auf Ästen von *Quercus Cerris*. Koschutnjak bei Kragujevac (IV).

77. H. angustatum Alb. et Schw. Auf alten Strünken. Topčider (X).

*78. Hysterographium Fraxini (Pers.) de Not. Auf dürren Ästen von *Fraxinus Ornus*. Topčider (XII, X), Jasenovac bei Krepoljin (VI).

79. H. biforme (Fr.) Rehm. Auf Ästen von *Carpinus Betulus* und *Crataegus monogyna*. Topčider (II).

80. H. Rousselii (de Not.) Sacc. Auf trockenen Ästen im Walde. Topčider (III).

Plectascineae.

81. Cephalotheca sulphurea Fuck. Auf faulendem Holz von *Fagus silvatica* und *Carpinus Betulus*. Koschutnjak (V).

82. Aspergillus herbariorum (Wigg.) de Bary. Auf verschimmelten Blättern von *Pirus Malus* in Belgrad (VI). Perithezien auch entwickelt.

83. A. niger van Tiegh. Auf faulenden Traubenstielen. Belgrad (IX).

84. Elaphomyces variegatus Vittad. Innerhalb der Humusschicht im Eichenwalde zu Topčider (III).

Sporen 17—23 μ, manchmal bis 39 μ im Durchmesser.

85. Choiromyces meandriformis Vittad. Im Erdboden unter einer *Persica vulgaris*. Poljna (VIII, Kreis Morava).

Perisporiales.

86. Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lév. Auf Blättern von kultivierten Rosen in Belgrad und Ćuprija (V); von *Prunus Persica* in Smederevo (V) und Vlasotinci (VIII) — ohne Perithezien.

87. Sph. Humuli (D. C.) Schroet. Auf Deckblättern von *Helianthus annuus* (neue Nährpflanze) und auf Blättern von *Erigeron canadensis* in Belgrad (X); *Dipsacus silvestris* (ohne Perithezien) in Topčider (IX); *Alchemilla vulgaris* an Medja Planina (VII); *Impatiens noli tangere* im Walde unter

Krvave Bare (VII); *Xanthium strumarium* in Jelaschnička Klisura (IX) und bei Lukovo (IX); *X. spinosum* bei Zaječar (IX); *Taraxacum officinale* bei Gornja Studena (IX); *Senecio nebrodensis* im Walde Ravno Bučje (IX) und *Dryas octopetala* (neue Nährpflanze) am Sokolov Kamen (IX, Höhe ca. 1600 m); *Humulus Lupulus* und *Bidens tripartitus* bei Lukovo und Negotin (IX).

88. Sph. Epilobii (Link) Sacc. Auf Blättern von *Epilobium roseum* (ohne Perithezien) bei Topli Do (VII); *E. hirsutum* unter der Basara (VII), *E. palustre* am Vrelo bei Perućac (IX).

89. Sph. tomentosa Otth? Auf Blättern von *Euphorbia amygdaloides* (nur Konidien). Avala (VI).

*90. Erysiphe Polygoni (D. C.) Schroet. An Blättern von *Artemisia pontica*, *Galium Aparine*, *Ranunculus polyanthemos*, *Clematis integrifolia*, *Polygonum lapathifolium* und *Sisymbrium Sophia* in Topčider (V—XI); *Trifolium hybridum* am Avala (X); *Convolvulus arvensis* bei Lukovo und Zaječar (IX); *Thalictrum flavum*, *Th. aquilegifolium* und *Polygonum amphibium* bei Lukovo (IX); *Caltha palustris* unter der Beljanica (VI) und neben Dojkinačka Reka (VII); *Polygonum aviculare* bei Krepoljin (VI); *Melilotus officinalis*, *Trifolium procumbens*, *Tr. pratense*, *Succisa prutensis* und *Ranunculus polyanthemos* bei Gornja Studena (IX); *Hypericum perforatum* unter dem Babin Grob der Suva Planina (IX); *Circaea lutetiana* im Walde bei Kosmovačko Vrelo (IX).

*91. E. Pisi D. C. Auf Blättern von *Brassica campestris* in Topčider (IX); *Br. nigra* und *Sisymbrium officinale* bei Gornja Studena und Kosmovac (IX); *Trifolium aureum* unter dem Streschelj (VII); *Vicia sativa* (ohne Perithezien) kult. bei Cuprija (VII).

*92. E. Galeopsidis D. C. Auf Blättern und Stengeln von *Galeopsis speciosa* am Avala (X), bei Gornja Studena (IX) und neben Dojkinačka Reka (VII); *G. Ladanum* bei Lukovo (IX); *Salvia pratensis* am Karaburma bei Belgrad (XI); *S. verticillata* bei Pinosava (V); *Marrubium vulgare* an Avala (X).

*93. E. Cichoriacearum D. C. Auf Blättern und Stengeln von *Cichorium Intybus* und *Artemisia vulgaris* in Topčider (X) und bei Lukovo (IX); *Artemisia Absinthium* in Topčider (X), Avala (X) und bei Lukovo (IX); *Lappa officinalis* in Topčider (IX); *L. minor* bei Lukovo (IX); *Sonchus oleraceus* in Topčider (IX), bei Užice (IX); *S. arvensis* in Makisch (VIII); *S. asper* bei Kosmovac (IX); *Prenanthes purpurea* an der Medja Planina (VII); *Tanacetum vulgare* am Friedhof bei Belgrad (XI); *Echinops sphaerocephalus* (neue Nährpflanze) bei Lukovo (IX); *Humulus Lupulus* und *Symphytum officinale* in Topčider (VI, IX); *Verbascum phoeniceum* (ohne Perith.) am Ravnischte unter dem Midžur (VII); *Salvia glutinosa* und *Cerinthe minor* bei Gornja Studena (IX); *Micromeria cristata* (neue Nährpflanze) am Babin Grob (IX) und Basara (VII); *Hyoscyamus niger* am Basara (VII); *Plantago major* in Negotinsko Blato (IX).

*94. E. Heraclei DC. Auf Blättern und Stengeln von *Heracleum Sphondylium*, *Torilis Anthriscus*, *T. infesta* (neue Nährpflanze) und *Pastinaca sativa* in Topčider (VI—IX); *Falcaria vulgaris* (neue Nährpflanze) beim

Dorfe Pinosava (IX): *Tordylium maximum* bei Kruschevac (VI); *Orlaya grandiflora* (neue Nährpflanze) bei Krepoljin (VI); *Chaerophyllum bulbosum* und *Ch. aromaticum* oberhalb des Dorfes Topli Do (VII).

*95. E. graminis DC. Auf Blättern und Halmen von *Bromus sterilis, Br. commutatus, Phleum pratense, Triticum caninum, Hordeum vulgare, H. murinum, Dactylis glomerata, Aegilops cylindrica.* Topčider (VI), Makisch (VI), Resnik (V).

*96. E. taurica Lév. Auf Blättern von *Verbascum nigrum* und *V. phlomoides* in Topčider (X); *V. pulverulentum* und *Cirsium arvense* bei Zaječar (IX); *V. Lychnitis* in Jelaschnička Klisura (IX); *V. pannosum* am Mosorovac (IX); *V. floccosum* am Sarlak (VII); *V. speciosum* bei Topli Do (VII); *Marrubium vulgare* an Avala (X), in Jelaschnička Klisura (IX) und bei Žagubica (VI); *M. peregrinum* am Sarlak und Basara (VII); *Geranium macrorrhizum* (neue Nährpflanze) in Bazarischte unter dem Rtanj (IX).

*97. Microsphaera Berberidis (DC.) Lév. An Blättern von *Berberis vulgaris* in Topčider (VIII).

*98. M. Lycii (Lasch) Sacc. et Roum. An Blättern von *Lycium halimifolium.* Bei Belgrad (VI) und Zaječar (IX).

99. M. Lonicerae (DC.) Wint. Auf Blättern von *Lonicera tatarica.* Parkanlage in Topčider (VIII).

*100. Uncinula clandestina Biv. Auf Blättern von *Ulmus campestris* in Topčider (IX).

101. U. Salicis (DC.) Wint. Auf Blättern von *Populus nigra.* Ovčarsko-Kablarska Klisura (IX).

*102. Phyllactinia suffulta (Rebent.) Sacc. Auf Blättern von *Corylus Avellana* in Topčider (IX), bei Lukovo (IX) und Gornja Studena (IX); *Paliurus australis* in Topčider (VIII); *Alnus glutinosa* bei Zaječar (IX); *Crataegus monogyna* beim Kloster Rača und Kremići (VIII).

103. Perisporium funiculatum Preuss. Auf Holz von *Robinia Pseud-Acacia.* Parkanlage in Topčider (XI).

*104. Microthyrium Cytisi Fuck. Auf Zweigen von *Genista procumbens* in Rakovica (V); *Cytisus sagittalis* am Dugo Bilo unter dem Midžur (VI), Bele Stene am Kapaonik (VI).

Hypocreales.

105. Hypomyces rosellus (Alb. et Schw.) Tul. Auf dem Hymenium von *Stereum hirsutum.* Koschutnjak (IX).

*106. Nectria cinnabarina (Tode) Fr. Auf Ästen von *Juglans regia, Tilia argentea, Morus alba* und *Robinia Pseud-Acacia* das ganze Jahr hindurch. Perithezien mit reifen Sporen schon im März.

107. N. Peziza (Tode) Fr. Auf faulenden Strünken von *Fagus silvatica.* Topčider (VI), Srebrnac am Kopaonik (VI), Kosmovačko Vrelo (IX).

108. N. episphaeria (Tode) Fr. Auf Perithezien von *Cucurbitaria elongata* und *Diatrype Stigma.* Topčider (II), Avala (V), Koschutnjak bei Kragujevac (IV).

*109. Polystigma rubrum (Pers.) DC. Auf Blättern von *Prunus domestica* im Gebiete vom Mai an.

*110. Epichloë typhina (Pers.) Tul. Auf Blattscheiden von *Poa pratensis* in Rakovica (V).

*111. Claviceps purpurea (Fr.) Tul. In Fruchtknoten von *Lolium perenne*, *Triticum repens* und *Secale cereale* in Topčider (VI). Auf letzterer Nährpflanze überall, wo Roggen gebaut wird.

112. Cl. microcephala (Wallr.) Tul. In Fruchtknoten von *Alopecurus geniculatus*. Auf Wiesen beim Vlasina See (VIII).

Dothideales.

*113. Dothidella Ulmi (Duv.) Fr. Auf faulenden Blättern von *Ulmus campestris* in Topčider (IV).

114. D. fallax Sacc. An trockenen Blättern von *Andropogon Gryllus*. Am Sarlak nächst Pirot (VII).

115. Phyllachora graminis (Pers.) Fuck. An abgestorbenen Blättern von *Triticum caninum* in Topčider (XI).

116. Ph. Cynodontis (Sacc.) Niessl. Auf trockenen Blättern von *Cynodon Dactylon* in Belgrad (XI).

117. Euryachora Stellariae (Lib.) Fuck. An trockenen Blättern von *Stellaria Holostea*. Topčider (IV), Cer (IV, leg. Sr. Dožudić).

Chaetomiaceae.

118. Chaetomium pannosum (Grev.) Fuck. Auf Stroh von *Triticum vulgare* bei Pinosava (V).

Sphaeriaceae.

119. Trichosphaeria pilosa (Pers.) Fuck. Auf Fichtenbrettern und auf entrindetem Holz von *Quercus Cerris* in Topčider (X).

120. Leptospora ovina (Pers.) Fuck. Auf faulenden Ästen von *Tilia argentea* in Koschutnjak (IX); *Fagus silvatica* an Medja Planina (VII).

121. L. spermoides (Hoffm.) Fuck. Auf Strünken von *Fagus silvatica*. Topčider (II), Kosmovačko Vrelo (IX).

122. Lasiosphaeria hispida (Tode) Fuck. Auf faulenden Ästen von *Fagus silvatica* in Topčider (IV), Koschutnjak bei Kragujevac (XII), Medja Planina (VII), Srebrnac am Kopaonik (VI); *Tilia argentea* in Topčider (VIII).

123. L. hirsuta (Fr.) Ces. et de Not. Auf faulenden Ästen von *Fagus silvatica*. Topčider (V), Avala (XI).

124. Herpotrichia Pinetorum (Fuck.) Wint. Auf entrindeten Ästen von *Quercus Cerris* und *Carpinus Betulus* in Topčider (III).

125. Acanthostigma minutum (Fuck.) Sacc. Auf morschem Holz von *Fagus silvatica*. Avala (IV).

Perithezien mit zugespitzten, unten zwiebelartigen, unseptierten (selten geteilten), 38—110 μ langen, 4—7,5 μ breiten, anfangs kastanien-

braunen, dann schwarzbraunen Borsten besetzt, am Scheitel ohne dieselben und mit weitem Porus, bis 180 μ breit.

Schläuche 85—108 μ lang, 19—22 μ breit. Sporen mit 7—12, gewöhnlich mit 9—10 Querwänden, daselbst nicht eingeschnürt, 41—67 μ lang, 5,5—8 μ breit. Paraphysen fadenförmig, 0,75—1 μ breit, verästelt, die Schläuche weit überragend.

126. Bertia moriformis (Tode) de Not. Auf Stümpfen von *Fagus silvatica* am Avala (VI); von *Picea excelsa* in Jelak am Kopaonik (VI).

127. Bombardia fasciculata Fr. An faulenden Strünken von *Fagus silvatica* in Rakovica (X).

128. Rosellinia aquila (Fr.) de Not. Auf trockenen Zweigen von *Rosa* sp. in Topčider (III).

129. R. mammiformis (Pers.) Ces. et de Not. An Ästen von *Acer Pseudoplatanus*. Svinjska Kosa am Rtanj (IX).

130. R. pulveracea (Ehrh.) Fuck. Auf Holz von *Tilia argentea* in Topčider (VII).

131. R. ligniaria (Grev.) Fuck. Auf Fichtenbrettern und auf Holz von *Fagus silvatica*. Kragujevac (IV), Avala (V).

132. R. subcorticalis Fuck. Auf Ästen von *Tilia argentea* in Koschutnjak (V).

133. R. malacotricha Niessl. Auf Fichtenbrettern in Topčider (IV).

134. R. abietina Fuck. Auf Strünken von *Picea excelsa*. Jelak am Kopaonik (VI).

135. Melanopsamma pomiformis (Pers.) Sacc. Auf Ästen von *Quercus Cerris*. Topčider (III), Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

136. M. Pulvis pyrius (Pers.) Fuck. Auf Strünken von *Fagus silvatica*. Medja Planina (VII).

137. Melanomma Aspegrenii (Fr.) Fuck. Auf Hirnschnitt von *Betula alba*. Parkanlage in Topčider (II, X).

Perithezien bis 418 μ breit. Schläuche 81—108 μ lang, 7,5—10 μ breit. Sporen vierzellig, selten drei- oder fünfzellig, die untere Hälfte derselben schmäler, die zweite Zelle gewöhnlich etwas breiter und oft mit einer Längswand, manchmal auch die dritte Zelle mit einer Längswand, in der Mitte eingeschnürt, an den anderen zwei Querwänden nicht oder leicht eingeschnürt, 13—17,5 μ lang, 3,5—6 μ breit. Paraphysen einfach oder verzweigt, septiert, 1,5—2 μ breit, die Schläuche weit überragend.

138. Zignoëlla Pulviscula (Cur.) Sacc. Auf faulenden Strünken von *Quercus* sp. in Topčider (X); *Fagus silvatica* in Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

Cucurbitariaceae.

139. Cucurbitaria elongata (Fr.) Grev. An trockenen Ästen von *Robinia Pseud-Acacia* in Topčider (III).

140. C. Berberidis (Pers.) Gray. An faulenden Zweigen von *Berberis vulgaris* in Topčider (IV).

140a. C. Ribis Niessl. Auf abgefallenen Zweigen von *Ribes rubrum*. Weinberge in Topčider (IV). Steril!

Amphisphaeriaceae.

141. Amphisphaeria applanata (Fr.) Ces. et de Not. An Ästen von *Quercus Cerris* und *Fagus silvatica* in Topčider (III, XI).

142. Ohleria modesta Fuck. Auf Holz von *Ulmus campestris*. Topčider (IX).

143. Trematosphaeria pertusa (Pers.) Fuck. Auf Strünken von *Quercus Cerris* in Topčider (III).

144. Tr. subferruginea Fuck. Auf alten Strünken. Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

Lophiostomataceae.

145. Platystomum compressum (Pers.) Sacc. An Ästen von *Quercus Cerris* in Koschutujak (III, XII).

Mycosphaerellaceae.

146. Mycosphaerella pusilla (Auersw.) Johans. An Blättern von *Carex praecox* bei Resnik (V).

147. M. recutita (Fr.) Johans. Auf Blättern von *Cynodon Dactylon* in Topčider (X).

148. M. allicina (Auersw.) Lindau. Auf Blättern und Schaften von *Allium asperum*. Beim Dorf Poćuta (VI).

149. M. Hemerocallidis (Pass.) Lindau. Auf faulenden Blättern von *Hemerocallis fulva* gemeinschaftlich mit *Vermicularia Liliacearum* West. Parkanlage in Belgrad (III).

150. M. Primulae (Auersw. et Heufl.) Schroet. Auf Blättern von *Primula minima*. Midžur der Stara Planina (V-Höhe 2186 m).

151. **Mycosphaerella midzurensis** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb.

Perithezien zerstreut, subepidermal, später hervorbrechend, kuglig, mit kurzem, papillenförmigem Ostiolum, häutig, ca. 200 μ im Durchmesser, von dunkelbraunem, dichtzelligem Gewebe.

Schläuche länglich oder länglich-eiförmig, nach unten in den langen, dicken Stiel verjüngt, oben abgerundet, manchmal ebenfalls verjüngt, mit dicker, aufquellender Membran, 60—75 μ lang, 19—22 μ breit.

Sporen meist im unteren Teil des Askus zusammengeballt (6), die übrigen 2 oben oder gleichmäßig im Askus verteilt, 19—22 μ lang, 5—6 μ breit, länglich oder fast spindelförmig, gegen die Enden gewöhnlich schwach verjüngt, daselbst abgerundet, mit einer Querwand, nicht eingeschnürt, hyalin.

Auf dürren Stengeln, Blättern und Blattstielen von *Androsace carnea*. Am Gipfel des Midžur (Höhe 2168 m), im Mai 1908.

152. M. Hermionae (Sacc.) Lindau. An Blättern von *Helleborus odorus.* Kijevo (IV), Cer (VII, leg. Sr. Dožudić).

153. M. isariphora (Desm.) Johans. Auf Blättern von *Stellaria Holostea.* Topčider (IV), Kijevo (IV), Cer (VI).

Asci mit reifen Sporen anfangs April.

154. M. caulicola (Karst.) Lindau. An Stengeln von *Heracleum Sphondylium* in Topčider (IV).

155. M. Populi (Auersw.) Schroet. An Blättern von *Populus nigra* in Koschutnjak (IV).

156. M. millegrana (Cooke) Schroet. Auf Blättern von *Carpinus Betulus* in Topčider (IV).

157. M. Oedema (Fr.) Schroet. An Blättern von *Ulmus campestris* in Koschutnjak (IV).

Pleosporaceae.

158. Physalospora montana Sacc. Auf trockenen Blättern von *Sesleria coerulea.* Midžur (VI, Höhe 1500—2000 m).

159. **Leptosphaeria petkovicensis** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. Herb.

Perithezien über kleinere oder größere Halmpartien fast gleichmäßig verteilt, kuglig, mit kurzer, konischer Papille die Epidermis durchbrechend, dann ziemlich breit geöffnet, schwarz, 100—200 μ im Durchmesser, von dunkelbraunem, parenchymatischem, ziemlich großzelligem Gewebe. Schläuche länglich, beiderseits verjüngt, oben abgerundet und verdickt, unten in den kurzen, dicken Stiel verschmälert, 65—80 μ lang, 15—20 μ breit.

Sporen spindelförmig, gerade oder schwach gebogen, beiderseits allmählich verjüngt, mit 3 Querwänden, bei denselben nicht eingeschnürt, 38—50 μ lang, 4—5 μ breit, hellstrohgelb. Paraphysen fädig.

Auf dürren Halmen von *Juncus effusus.* Beim Kloster Petkovica (leg. Sr. Dožudić) im Juni 1906.

Mit *Leptosphaeria juncicola* Rehm verwandt, aber in allen Teilen größer.

160. L. Rusci (Wallr.) Ces. et de Not. Auf dürren Cladodien von *Ruscus aculeatus.* Rakovica (V), Kijevo (IV).

Schläuche 63—96 μ lang, 10—12 μ breit. Sporen bleiben gewöhnlich fünfzellig, nur sehr reife sind sechszellig, alle Zellen derselben gleichmäßig breit, die untere am längsten, 15—23 μ lang, 4—5,5 μ breit.

161. L. planiuscula (Riess) Ces. et de Not. An Stengeln von *Alyssum montanum.* Basara (V).

162. L. Doliolum (Pers.) Ces. et de Not. Auf Stengeln von *Verbascum* sp. Babin Zub der Stara Planina (V).

163. Ophiobolus Urticae (Rabh.) Sacc. An Stengeln von *Urtica dioica* in Topčider (IV).

164. O. camptosporus Sacc. Auf Stengeln von *Teucrium Chamaedrys.* Beim Kloster Manasija (VI).

Die Sporen besitzen bis 25 Querwände.

165. O. acuminatus (Sow.) Duby. Auf Stengeln von *Cirsium lanceolatum* in Topčider (III); *Cirsium* sp. am Babin Zub (V); *Echinops sphaerocephalus* in Gornjačka Klisura (VI).

Sporen mit 11—16 Querwänden, 74—110 μ lang, 2—3 μ breit.

165. O. tenellus (Auersw.) Sacc. An Stengeln von *Galium lucidum* bei Belgrad (IV).

166. Pyrenophora phaeocomoides Sacc. An trockenen Stengeln von *Vitis vinifera* in Topčider (IV).

167. Pleospora pyrenaica Niessl. Auf trockenen Blättern von *Draba aizoides*. Slana Kosa am Rtanj (IX).

168. Pl. papaveracea (de Not.) Sacc. Auf faulenden Stengeln von *Papaver Rhoeas* in Topčider (III).

* 169. Pl. vulgaris Niessl. Auf Stengeln von *Cirsium lanceolatum* und *Potentilla argentea* in Topčider (III); *Campanula rotundifolia* und *Achillea sericea* — Preslo am Rtanj (IX).

* 170. Pl. herbarum (Pers.) Rebent. An Stengeln von *Verbascum thapsiforme* in Topčider (XII); *Anthyllis montana* am Sokolov Kamen (IX, Höhe ca. 1600 m).

171. Pl. herbarum (Pers.) Rebent. var. siliquaria Kunze. An den Schoten von *Cheiranthus Cheiri* in Belgrad (V).

Gnomoniaceae.

172. **Gnomonia Gei-montani** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran. Perithecien zerstreut, eingesenkt, kuglig, schwarz, 210—500 μ im Durchmesser, mit schwarzem, bis 500 μ langem, 38—47 μ breitem Schnabel hervorbrechend.

Schläuche zylindrisch-keulig, lang spindelförmig, in den dünnen Stiel verschmälert, 36—53 μ lang, 4—7,5 μ breit, achtsporig.

Sporen spindelförmig, zweizellig, die untere Zelle viel kleiner, selten dreizellig, 7,5—13,5 μ lang, 1,5—2 μ breit, hyalin. Paraphysen fehlen.

Auf den trockenen Blättern von *Geum montanum* am Midžur (Höhe ca. 2000 m) im Mai 1908.

Von *Gnomonia Gei* Pat. et Doass. durch längere Schläuche und spindelförmige, ungleich geteilte Sporen verschieden.

173. Mamiania fimbriata (Pers.) Ces. et de Not. An Blättern von *Carpinus Betulus* in Topčider (IV).

Clypeosphaeriaceae.

174. Hypospila rhytismoides (Babing.) Niessl. Auf trockenen Blättern von *Dryas octopetala*. Sokolov Kamen an Suva Planina (IX, Höhe ca. 1600 m).

Valsaceae.

175. Valsa spinosa (Pers.) Nitschke. Auf Stümpfen von *Fagus silvatica*. Topčider (V), Beljanica (VI).

176. V. Eutypa (Achar.) Nitschke. Auf Strünken in Koschutnjak bei Belgrad (IV) und Kragujevac (XII).

177. V. populina (Pers.) Wint. An Ästen von *Populus nigra* in Topčider (III).

178. V. cincta Fr. Auf Ästen von *Prunus armeniaca* in Belgrad (XI).

179. V. Ailanthi Sacc. Auf Ästen von *Ailanthus glandulosa* in Topčider (I).

180. Dothidea ribesia (Pers.) Fr. Auf trockenen Zweigen von *Ribes rubrum* in Topčider (IV).

Schläuche 85—114 μ lang, 13—16 μ breit, in den kürzeren oder längeren am Ende angeschwollenen Stiel übergehend. Sporen 20—36 μ lang, 4—8 μ breit, untere Zelle derselben bis zweimal kürzer, obere nahe der Querwand gewöhnlich angeschwollen.

Melanconidaceae.

181. Pseudovalsa irregularis (DC.) Schroet. An Ästen von *Robinia Pseud-Acacia* in Topčider (I).

Diatrypaceae.

182. Diatrypella quercina (Pers.) Nitschke. Auf Ästen von *Quercus Cerris* in Topčider (III) und Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

183. D. favacea (Fr.) Nitschke. Auf Ästen von *Betula alba*. Parkanlage in Topčider (X).

184. Diatrype Stigma (Hoffm.) de Not. Auf Ästen von *Quercus Cerris* in Topčider (XI) und Koschutnjak bei Kragujevac (IV); von *Prunus avium* in Belgrad (III).

185. D. disciformis (Hoffm.) Fr. Auf Ästen von *Fagus silvatica*. Topčider (V), Avala (VII), Kopren (VII), Suva Planina (IX), Livadje am Kopaonik (VI).

Melogrammataceae.

186. Botryosphaeria melanops (Tul.) Wint. Auf Stümpfen von *Juglans regia* in Kragujevac (IV).

187. B. Berengeriana de Not. Auf Ästen von *Juglans regia* in Topčider (III).

188. Myrmaecium rubricosum (Fr.) Fuck. Auf Ästen von *Juglans regia* in Topčider (X).

189. M. insitivum (Ces. et de Not.) Lindau. An trockenen Ästen von *Symphoricarpus racemosus*. Parkanlage in Topčider (XI).

190. Melogramma vagans de Not. Auf Ästen von *Corylus Avellana* in Topčider (IV).

191. M. Bulliardi Tul. Auf Zweigen von *Carpinus Betulus* und *Evonymus verrucosa*. Koschutnjak (IV).

Xylariaceae.

192. Nummularia Bulliardi Tul. Auf Strünken von *Fagus silvatica* an Beljanica (VI).

Schläuche 91—133 μ lang, 8—10 μ breit. Sporen 11—14 μ lang, 2—10 μ breit.

193. N. succenturiata (Tode) Nitschke. Auf Ästen von *Crataegus Oxyacantha.* Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

194. Ustulina vulgaris Tul. Auf Ästen von *Fagus silvatica.* Komnenski Potok bei Krepoljin (VI).

195. Hypoxylon atropurpureum Fr. Auf Stümpfen von *Fagus silvatica.* Komnenski Potok bei Krepoljin (VI).

196. H. serpens (Pers.) Fr. Auf morschen Ästen von *Tilia argentea* in Koschutnjak (V).

197. H. unitum (Fr.) Nitschke. Auf entrindeten Ästen von *Quercus Cerris.* Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

198. H. multiforme Fr. Auf Ästen von *Fagus silvatica* an Beljanica (VI).

199. H. fragile Nitschke? Auf Ästen von *Corylus Avellana* in Topčider (III). Fruchtkörper steril.

200. H. rubiginosum (Pers.) Fr. Auf entrindeten Ästen von *Fraxinus Ornus* und *Carpinus Betulus* am Avala (VI).

201. H. fuscum (Pers.) Fr. Auf Ästen im Walde. Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

202. H. Botrys Nitschke. Auf Ästen von *Corylus Avellana.* Topčider (V) und Avala (IV). Fruchtkörper nur mit Konidien.

203. H. coccineum Bull. Auf Stümpfen von *Fagus silvatica* in Topčider (XI).

204. Daldinia concentrica (Bolt.) Ces. et de Not. Auf Eichenbalken und Strünken von *Acer campestre.* Topčider (IX), Pirot (X).

205. Xylaria Hypoxylon (Link) Grév. Auf Stümpfen von *Fagus silvatica.* Beljanica (VI) und im Walde bei Kosmovačko Vrelo (IX).

206. Poronia punctata (L.) Fr. Auf Pferdemist in Topčider (II).

Ustilagineae.

*207. Ustilago Avenae (Pers.) Jens. In Blütenteilen von *Avena sativa.* Tritt, wie auch die drei folgenden Arten, in ganz Serbien auf (VI).

*208. Ust. Hordei (Pers.) Kell. et Sw. In Blütenteilen von *Hordeum vulgare* (VI).

209. Ust. Tritici (Pers.) Jens. In Blütenteilen von *Triticum vulgare* (VI).

*210. Ust. Maydis (DC.) Tul. Auf allen oberirdischen Teilen von *Zea Mays* (VII).

*211. Ust. Reiliana Kühn. In Blütenteilen von *Sorghum saccharatum.* Topčider (VII).

212. Ust. Sorghi (Link) Pass. In den Fruchtknoten von *Sorghum saccharatum.* Požežena bei Gradischte (VI).

*213. Ust. Panici miliacei (Pers.) Wint. In Blütenteilen von *Panicum Crus galli* in Topčider (IX); von *P. miliaceum* bei Bogatić (VI).

214. Ust. Ischaemi Fuck. In Blütenteilen von *Andropogon Ischaemum.* Topčider (V).

215. Ust. bromivora Fisch. v. Waldh. In den Blütenteilen von *Bromus arvensis*. Auf Äckern bei Vladimirci nächst Schabac (VI).

216. Ust. Vaillanti Tul. In den Antheren und Fruchtknoten von *Muscari comosum*. Auf Wiesen bei Gornja Studena (V).

Sporen kugelig, ellipsoidisch, länglich, eiförmig, 5,5—17 μ lang, 4,5 bis 10 μ breit.

217. Ust. anomala Kunze. In Blütenteilen von *Polygonum Convolvulus*. Topčider (V).

218. Ust. violacea (Pers.) Tul. In den Antheren von *Dianthus Armeria* in Topčider (V); *D. Pontederae* und *Saponaria officinalis* bei Topli Do (VIII).

219. Ust. Tragopogonis (Pers.) Schroet. In Blütenteilen von *Tragopogon pratensis*. Auf Wiesen bei Resnik (V).

220. Sphacelotheca Hydropiperis (Schum.) de Bary. In Fruchtknoten von *Polygonum Persicaria* bei Zaječar (IX).

221. Sorosporium Saponariae Rud. In Blütenteilen von *Silene inflata*. Auf Wiesen in Topčider (V).

Tilletiineae.

*222. Tilletia laevis Kühn. In Fruchtknoten von *Triticum vulgare*. Tritt in Serbien sehr viel auf (VI).

*223. T. Tritici (Bjerk.) Wint. In Fruchtknoten von *Triticum vulgare*. Ziemlich selten (VI). Bis jetzt in den Kreisen Valjevo, Kragujevac, Rudnik, Kruschevac, Užice und Vranje stellenweise festgestellt. Wahrscheinlich eingeschleppt.

224. **T. Pančićii** Bubák et Ranojević (cfr. Fr. Bubák, Eine neue Tilletia-Art. Zeitschr. f. das landw. Versuchswesen in Österreich. 1909, p. 545 bis 549). In den Fruchtknoten von *Hordeum vulgare* bei Vladimirci nächst Schabac und bei Vlasotinci (VI). Tritt sporadisch auf.

Die Diagnose des Pilzes sei hier wiedergegeben:

Sporenmasse dunkel violettbraun, alle Fruchtknoten der befallenen Pflanze erfüllend und auftreibend, nicht verstäubend, nach Heringslake stinkend. Sporen kuglig, 20—24 μ im Durchmesser, oder eiförmig bis kurz ellipsoidisch, 22—28 μ lang, 18—22 μ breit. Epispor hell violettbraun, mit 2—3,2 μ hohen, zu 2—6 μ breiten Maschen verbundenen Leisten besetzt.

225. Entyloma Corydalis de Bary. Auf Blättern von *Corydalis cava*. Topčider und Rakovica (III).

*226. Urocystis Anemones (Pers.) Wint. Auf Blättern von *Helleborus odorus*. Topčider (IV), Rakovica (V), Kijevo (VI), Avala (IV) und bei Zagubica (VI), Topli Do (VII).

*227. U. Colchici (Schlecht.) Rabh. Auf Blättern von *Muscari comosum*. Auf Wiesen beim Kloster Veta unterhalb Suva Planina (V).

Uredinales.

228. Cronartium asclepiadeum (Willd.) Fr. Auf Blättern von *Vincetoxicum officinale* (II, III). Avala (III) und Drum Debo oberhalb Perućac an der Drina (VIII).

*229. Coleosporium Campanulae (Pers.) Lév. Auf Nadeln von *Pinus Laricio* (I) und Blättern von *Campanula rapunculoides* (II, III) am Avala (IV—VI); *C. rotundifolia* (II) bei Užice (IX); *C. Trachelium* (II) am Mosor unterhalb Suva Planina (IX); *C. Grosseckii* (II, III) am Basara und unterhalb Krvave Bare (VII).

230. C. Melampyri (Rebent.) Kleb. Auf Blättern von *Melampyrum barbatum* (III). Klisura bei Užice (IX).

231. C. Sonchi (Pers.) Lév. Auf Blättern von *Tussilago Farfara* (II, III). Čestobrodica (IX).

*232. Melampsora Helioscopiae (Pers.) Wint. Auf Blättern und Stengeln von *Euphorbia Cyparissias* (II, III) und *E. helioscopia* (II, III) in Topčider (IV—X); *E. amygdaloides* (II), *E. Esula* (II) und *E. virgata* (II) in Makisch (VIII); *E. salicifolia* (II) auf Wiesen bei Resnik (IV); *E. epithimoides* (II) bei Manasija (VI); *E. stricta* (II) am Kadinjača (IX).

*233. M. Lĭni (Pers.) Tul. Auf Blättern und Stengeln von *Linum catharticum* (II, III). Auf Wiesen neben Komnenski Potok (VI).

234. M. Tremulae Tul. Auf Blättern von *Populus tremula* (II, III). Tara (IX).

*235. M. populina (Jacq.) Cast. Auf Blättern von *Populus nigra*. Ovčarsko-Kablarska Klisura (IX).

236. M. Hypericorum (DC.) Schroet. Auf Blättern von *Hypericum perforatum* (I) — Babin Grob der Suva Planina (IX); von *H. umbellatum* (neue Nährpflanze) (I, III) — Schiljak am Rtanj (IX, Höhe ca. 1400 m).

237. Melampsorella Caryophyllacearum (DC.) Schroet. Auf Nadeln von *Abies pectinata* (I). Golija (VI, leg. Dr. N. Koschanin).

238. Pucciniastrum Epilobii (Pers.) Otth. Auf Blättern von *Epilobium roseum* (II). Topli Do (VII) und Krvave Bare (VII).

239. Gymnosporangium juniperinum (L.) Fr. Auf Blättern von *Sorbus Aucuparia* (I). Krvave Bare und Kopren (VII).

*240. G. Sabinae (Dicks.) Wint. Auf Ästen von *Juniperus Oxycedrus* (III) im botan. Garten Jevremovac (III, Herb. Dr. N. Koschanin).

241. G. clavariaeforme (Jacq.) Rees. Auf Blättern von *Crataegus monogyna* (I). Neben dem Wege zwischen Resnik und Pinosava (V), beim Kloster Rača (VIII) und Dorf Kremići (VIII).

242. Uromyces Valerianae (Schum.) Fuck. Auf Blättern und Stengeln von *Valeriana officinalis* (II, III) am Ravno Bučje unterhalb Suva Planina (IX) und am Cer (VI, leg. Sr. Dožudić); *V. tuberosa* (II, III) — Schiljak am Rtanj (IX, Höhe ca. 1500 m); *V. montana* (II) in Derventa (VIII).

*243. U. Astragali (Opiz) Sacc. Auf Blättern von *Astragalus glycyphyllos* (II, III). Topčider (VI) und neben Komnenski Potok (VI); *A. dasyanthus* (neue Nährpflanze) (II, III) am Sarlak bei Pirot (VII).

244. U. fulgens (Hazsl.) Bubák. Auf Blättern und Stengeln von *Cytisus austriacus* L. var. *microphyllus* Boiss. (I, II, III) in Topčider (X).

*245. U. Genistae-tinctoriae (Pers.) Wint. Auf Blättern von *Cytisus capitatus* (II, III) am Avala (X), Straža bei Užice (IX), Sokolov Kamen der Suva Planina (IX, Höhe ca. 1700 m); *C. sagittalis* (II) am Ravnischte unterhalb des Midžur (VII); *Galega officinalis* (II, III) bei Pirot (VII).

*246. U. Fabae (Pers.) de Bary. Auf Blättern und Stengeln von *Faba vulgaris* (II, III). Überall auftretend.

*247. U. Pisi (Pers.) Wint. Auf Blättern von *Euphorbia Cyparissias* (I) in Topčider (IV), Rakovica (V), Sarlak bei Pirot (VI), Ravnischte unterhalb des Midžur (VI); *Pisum sativum* (II, III) in Gärten bei Belgrad (VIII).

248. U. Viciae Craccae Const. Auf Blättern von *Vicia tenuifolia* (II, III) am Straža bei Užice (IX); von *V. sativa* (neue Nährpflanze) (II, III) kult. in landw. Station bei Cuprija (VII).

*249. U. striatus Schroet. Auf Blättern von *Medicago falcata* (II, III) am Avala (X) und Straža bei Užice (IX); *M. denticulata* (neue Nährpflanze) (II, III), *M. lupulina* (II, III), *M. orbicularis* (II) in Topčider (V—VII); *Melilotus coeruleus* (neue Nährpflanze) (III) in Kisiljevo bei Gradischte (VI); *Trifolium procumbens* (II, III) und *Tr. pallidum* (II, III) bei Resnik (VI); *Tr. patens* (neue Nährpflanze) Vražja Bara und Cer (VI).

*250. U. Trifolii (Hedw.) Lév. Auf Blättern von *Trifolium hybridum* (II, III) am Avala (X); von *Tr. badium* (II, III) (neue Nährpflanze) am Ravnischte unterhalb des Midžur (VII).

*251. U. appendiculatus (Pers.) Link. Auf Blättern von *Phaseolus vulgaris* (II, III). Überall verbreitet (VI).

252. U. Thapsi (Opiz) Bubák. Auf Blättern von *Verbascum phlomoides* (I, III) in Topčider (V—X).

*253. U. Scrophulariae (DC.) Wint. Auf Blättern und Stengeln von *Scrophularia nodosa* (I, III). Im Walde oberhalb Jokići (VIII).

*254. U. scutellatus (Schrank.) Lév. Auf Blättern von *Euphorbia Cyparissias* (II, III). Topčider (IV), Kriva unterhalb des Midžur (VI).

255. U. excavatus (DC.) Lév. Auf Blättern von *Euphorbia glareosa* (III) (neue Nährpflanze). Karaburma an der Donau (leg. Dr. W. Wojnović).

*256. U. Geranii (DC.) Otth et Wartm. Auf Blättern von *Geranium dissectum* (I) und *G. rotundifolium* (I) in Topčider (IV).

257. U. Alchemillae (Pers.) Schroet. Auf Blättern von *Alchemilla vulgaris* (II, III). Am Midžur (VI, Höhe 2196 m), Kopaonik (VI), Vlasina (VI, leg. Dr. N. Koschanin).

258. U. Aconiti Lycoctoni (DC.) Wint. Auf Blättern von *Aconitum Lycoctonum* (III). Im Walde unterhalb Krvave Bare (VII).

259. U. Ficariae (Schum.) Lév. Auf Blättern von *Ficaria verna* (II, III) in Topčider (III).

260. U. Silenes (Schlecht.) Fuck. Auf Blättern und Stengeln von *Silene pseudonutans*? (II, III) am Cer (VI, leg. Sr. Dožudić).

*261. U. Behenis (DC.) Ung. Auf Blättern und Stengeln von *Silene inflata* (I, III) bei Belgrad (V—IX).

262. U. Schroeteri De Toni. Auf Blättern und Stengeln von *Silene Armeria* (neue Nährpflanze) (II, III). Auf Äckern bei Kusić (VI).

263. U. Scirpi (Cast.) Lagerh. Auf Blättern von *Scirpus maritimus* (II, III) in Teichen an der Donau bei Belgrad (V).

264. U. Poae Rabenh. Auf Blättern von *Ranunculus auricomus* (I) in Topčider (IV).

*265. U. Salsolae Reich. Auf Blättern und Stengeln von *Salsola Kali* (II, III). Neben dem Wege von Kobischnica nach Negotin (IX).

Uredosporen 19—28 μ lang, 17—20 μ breit; Teleutosporen 21—36 μ lang, 17—23 μ breit, Stiel bis 120 μ lang.

*266. U. Rumicis (Schum.) Wint. Auf Blättern von *Rumex crispus* (II, III). Auf Wiesen neben Komnenski Potok (VI).

*267. U. Erythronii (DC.) Pass. Auf Blättern von *Erythronium dens canis* (I, III). Mečkovački Potok bei Kragujevac (IV), Crni Vrh bei Jagodina (IV, leg. P. S. Pavlović), Cer (IV, leg. Sr. Dožudić).

*268. U. Scillarum (Grev.) Wint. Auf Blättern von *Muscari neglectum* (III) in Topčider (III); von *M. comosum* (III) am Avala (IV) und beim Kloster Veta unterhalb Suva Planina (VI).

269. Puccinia Absinthii DC. Auf Blättern von *Artemisia Absinthium* (II, III). Topčider (VIII), Avala (X), bei Gornja Studena (IX); *A. vulgaris* (II) am Avala (X); von *A. pontica* am Straža bei Užice (IX).

Uredosporen 25—29 μ lang, 15—25 μ breit; Teleutosporen 38—60 μ lang, 20—29 μ breit.

*270. P. Carduorum Jacky. Auf Blättern von *Carduus acanthoides* (II, III). Belgrad (V), Topčider (VI), Avala (V), Sarlak bei Pirot (V) und bei Topli Do (VII); von *C. nutans* (II, III) in Makisch (VI).

Uredosporen 19—28 μ im Durchmesser; Teleutosporen 27—43 μ lang; 19—26 μ breit.

*271. P. Carlinae Jacky. Auf Blättern von *Carlina acaulis* (II). Ravnischte unterhalb des Midžur (VII).

*272. P. Centaureae DC. Auf Blättern von *Centaurea solstitialis* (II, III), *C. stenolepis* (II, III) und *C. spinulosa* (II, III) in Topčider (VI—IX); von *C. australis* (neue Nährpflanze) (II, III). Avala (X), Jelaschnička Klisura (IX) und bei Topli Do (VII).

Auf letzterer Nährpflanze sind auch 22—28 μ lange, 17—19 μ breite Mesosporen zu finden.

273. P. Jaceae Otth. Auf Blättern von *Centaurea Jacea* (II, III). Topčider (VI), bei Lukovo (IX) und am Babin Grob (IX).

274. P. chondrillina Bubák et Sydow. Auf Blättern und Stengeln von *Chondrilla juncea* (II, III) bei Pinosava (X).

275. P. Cichorii (DC.) Bell. Auf Blättern von *Cichorium Intybus* (II, III) in Topčider (X).

*276. P. Cirsii-lanceolati Schroet. Auf Blättern von *Cirsium lanceolatum* (II, III). Avala (X), Kadinjača (IX), Jelaschnička Klisura (IX), Nischorski Krsch (VII); von *C. decussatum*? unterhalb dem Midžur (X).

*277. P. crepidicola Syd. Auf Blättern und Stengeln von *Crepis foetida* (II, III). Belgrad (X) und neben Komnenski Potok (VI); von *Cr. setosa* (II) am Zlatibor (leg. Dr. W. Wojnowić).

*278. P. suaveolens (Pers.) Rostr. Auf Blättern und Stengeln von *Cirsium arvense* (I, II, III). Topčider (V), Resnik (VI), Avala (X), bei Bogatić (VI), Lukovo (IX) und Pirot (VI).

*279. P. Hieracii (Schum.) Mart. Auf Blättern von *Hieracium boreale* (II, III) am Avala (X); *H. Pilosella* (II) — Livadje am Kopaonik (II); von *H. petraeum*? auf der Suva Planina (IX).

280. P. Fuckelii Syd. Auf Blättern von *Jurinea mollis* (II, III) (neue Nährpflanze). Žarkovo bei Belgrad (VI).

*281. P. Lampsanae (Schultz) Fuck. Auf Blättern uud Stengeln von *Lampsana communis* (I, II, III). Topčider (IV—X), Preslo am Rtanj (Höhe ca. 1000 m), bei Kosmovac (IX) und Topli Do (VII).

282. P. Bardanae Corda. Auf Blättern von *Lappa officinalis* (II, III) in Topčider (VIII) und bei Gornja Studena (IX).

283. P. Picridis Hazsl. Auf Blättern von *Picris hieracioides* (II, III). Avala (X).

284. P. Prenanthis-purpureae (Pers.) Lindr. Auf Blättern von *Prenanthes purpurea* (II, III). In Laubwäldern unterhalb Krvave Bare und Kopren (VII).

285. P. uralensis Tranzschel. Auf Blättern von *Senecio Fuchsii* (III). Im Walde unterhalb des Kopren (VII).

Teleutosporen 34—55 μ lang, 15—28 μ breit; Mesosporen 28—35 μ lang, 17—21 μ breit.

*286. P. tinctoriicola Magn. Auf Blättern von *Serratula tinctoria* (II, III). Bei Gornja Studena (VI), am Cer (VIII, leg. Sr. Dožudić) und Zlatibor (leg. Dr. W. Wojnowić).

287. P. Tanaceti DC. Auf Blättern von *Tanacetum vulgare* (III). Avala (X).

*288. P. Balsamitae (Strauss) Rabh. Auf Blättern von *Tanacetum Balsamita* (II). Friedhof bei der Kirche in Glogovac (Mačva, VI).

*289. P. Taraxaci (Rebent.) Plowr. Auf Blättern von *Taraxacum officinale* (II, III) in Topčider (V).

*290. P. punctata Link. Auf Blättern und Stengeln von *Galium lucidum* (II, III) und *G. aristatum* (II, III) am Avala (IX); *G. silvestre* (II, III) in Vražja Bara bei Despotovac (VI), bei Krepoljin (VI) und Preslo am

Rtanj (IX); *G. silvaticum* (II, III) und *G. Schultesii* (II, III) auf der Suva Planina (IX); *G. purpureum* (II, III) bei Topli Do (VII).

*291. P. Čelakovskýana Bubák. Auf Blättern von *Galium cruciata* (II, III) in Topčider (IV—VIII).

*292. P. Veronicarum DC. Auf Blättern von *Veronica urticifolia* (III). Ponor oberhalb Prijedov Krst des Tara (VIII).

*293. P. Glechomatis DC. Auf Blättern von *Glechoma hirsuta* (neue Nährpflanze) (III). Topčider (X), Avala (VII) und Derventa (VIII).

*294. P. Menthae Pers. Auf Blättern und Stengeln von *Mentha silvestris* (II, III). Topčider (VI), Avala (VII), Lukovo (VII), Zaječar (VII), Cer (VI), Jelaschnička Klisura (IX), Kosmovac (IX), Topli Do (VII), Asambair bei Vranje (VI); *M. aquatica* (II, III) bei Zaječar (IX), Negotinsko Blato (IX), Cer (VII, leg. Sr. Dožudić); *M. candicans* (II, III) bei Topli Do (VII); *M. Pulegium* (neue Nährpflanze) (II, III) in Negotinsko Blato (IX); *Clinopodium vulgare* (II, III), am Avala (VIII), Basara (VII), Kopren (VII) und bei Kosmovac (IX); *Calamintha officinalis* (II, III) am Avala (X) und Basara (VII); *C. Nepeta* (II, III) am Straža bei Užice (IX); *Melissa officinalis* (II, III) in Sobina bei Vranje (VII).

*295. P. nigrescens Kirchn. Auf Blättern und Stengeln von *Salvia verticillata* (I, II, III). Topčider (IV), bei Resnik (IV), Lukovo (IX), Zaječar (IX), Klisura bei Užice (IX), Jelaschnička Klisura (IX), Sarlak bei Pirot (VII) und bei Topli Do (VII).

296. P. istriaca Syd. Auf Blättern, zumal an den Stengeln von *Teucrium Polium* (III). Sarlak bei Pirot (VII).

Die mittleren und oberen Partien der befallenen Stengel werden von den schwarzbraunen Sori in Gruppen bis zu 2,5 cm Länge gewöhnlich ringsum umgeben. Hierdurch ist der Pilz sehr auffallend. Die Teleutosporen sind 28—44 μ lang, 17—26 μ breit, Mesosporen spärlich, birnförmig, ellipsoidisch, 22—32 μ lang, 17—21 μ breit.

297. P. Convolvuli (Pers.) Cast. Auf Blättern von *Convolvulus sepium* (II, III). Avala (X), bei Valjevo (VI).

298. P. Gentianae Strauss. Auf Blättern von *Gentiana cruciata* (II, III). Auf Wiesen oberhalb Rastischte (VIII) und am Malo Brdo beim Dorf Galinik (VIII).

299. P. Aegopodii (Schum.) Link. Auf Blättern von *Aegopodium Podagraria* (III). Ravno Bučje der Suva Planina (VI).

300. P. retifera Lindr. Auf Blättern und Stengeln von *Chaerophyllum bulbosum* (II, III). Batski Potok unterhalb Krvave Bare (VII).

*301. P. Conii (Str.) Fuck. Auf Blättern und Stengeln von *Conium maculatum* (II, III). Topčider (VI), Smrdan bei Pirot (VI) und bei Kruschevac (VI).

302. P. Eryngii DC. Auf Blättern von *Eryngium campestre* (II, III). Topčider (VI), bei Žagubica (VI).

303. P. Petroselini (DC.) Lindr. Auf Blättern von *Aethusa Cynapium* (II, III) in Topčider (IX).

304. P. Oreoselini (Str.) Fuck. Auf Blättern und Blattstielen von *Peucedanum Oreoselinum* (II, III). Auf Wiesen am Pećina bei Valjevo (VIII).

*305. P. Pimpinellae (Str.) Mart. Auf Blättern von *Pimpinella Saxifraga* (II, III). Avala (X).

*306. P. Sileris Voss. Auf Blättern von *Siler trilobum* (I). Zlatibor (leg. Dr. W. Wojnović).

307. P. Circeae Pers. Auf Blättern von *Circea lutetiana* (III) in Derventa (VIII).

308. P. Epilobii tetragoni (DC.) Wint. Auf Blättern von *Epilobium hirsutum* (II, III). Bei Zaječar (IX) und Gornja Studena (IX).

*309. P. Violae (Schum.) DC. Auf Blättern von *Viola silvatica* (I, II, III), *V. hirta* (I) und *V. canina* (II, III). Topčider (IV), Avala (X).

*310. P. Malvacearum Mont. Auf Blättern von *Malva silvestris* (III) bei Krpoljin (VI), Petkovica (VI) und Topli Do (V); *M. rotundifolia* (III) bei Topli Do (VII); *Althaea rosea* (III) und *A. hirsuta* (III) bei Belgrad (V—VI); *A. pallida* (III) bei Žarkovo (VI). Letztere zwei Nährpflanzen sind neu.

*311. P. Pruni-spinosae Pers. Auf Blättern von *Anemone ranunculoides* (I) in Topčider (IV) und Kijevo (IV); von *Prunus domestica* (II, III) an vielen Orten stark auftretend.

*312. P. singularis P. Magn. Auf Blättern und Blattstielen von *Anemone ranunculoides* (III). Topčider (III) und Kijevo (IV).

*313. P. Arenariae (Schum.) Wint. Auf Blättern und Stengeln von *Melandryum album* (III) und *Malachium aquaticum* (III) in Topčider (X); *Cerastium glomeratum* (III) in Rakovica (V); *Stellaria graminea* (III) bei Kosmovac (IX); *St. nemorum* an der Medja Planina (VII); *Moehringia muscosa* (III) an Beljanica (VI).

Auf letzterer Nährpflanze sind auch 24—40 μ lange, 11—19 μ breite Mesosporen spärlich entwickelt.

314. P. Herniariae Unger. Auf Blättern und Stengeln von *Herniaria incana* (III) (neue Nährpflanze) an Basara (VII).

315. P. Polygoni-amphibii Pers. Auf Blättern und Stengeln von *Polygonum Convolvulus* (II, III). Topčider (VI), Kosmovac (IX); von *P. Persicaria* (II, III) in Topčider (IX).

*316. P. Bistortae (Str.) DC. Auf Blättern von *Polygonum Bistorta* (II, III). Dugo Bilo unterhalb dem Midžur (VII).

317. P. Mei-mammillata Semadeni. Auf Blättern von *Polygonum Bistorta* (II, III) am Krvave Bare (VII).

*318. P. asarina Kunze. Auf Blättern von *Asarum europaeum* (III). In Laubwäldern bei Pustinjska Crkva (VIII), Krstača beim Kloster Rača (VIII), Derventa (VIII) und Ponor oberhalb Prijedor Krst (VIII).

*319. P. Thesii (Desv.) Chaill. Auf Blättern und Stengeln von *Thesium linifolium* (II, III). Zwischen Weinbergen in Sobina bei Vranje (VI).

320. P. Porri (Sow.) Wint. Auf Blättern und Schäften von *Allium Porrum* (II) bei Belgrad (IV); von *A. Scorodoprasum* (II, III) in Rakovica (VI) und bei Petkovica (VI).

*321. P. Allii (DC.) Rud. Auf Blättern und Schäften von *Allium asperum* (III) in Barje bei Pirot (VII).

Teleutosporen 32—65 μ lang, 13—30 μ breit; Mesosporen, 28—49 μ lang, 13—19 μ breit, sind auch vorhanden.

*322. P. Caricis (Schum.) Rebent. Auf Blättern und Stengeln von *Urtica dioica* (I) in Topčider (IV).

323. P. Schroeteriana Kleb. Auf Blättern von *Carex vulpina* (II, III). Donauufer bei Belgrad (V).

*324. P. silvatica Schroet. Auf Blättern von *Taraxacum officinale* (I) in Topčider (V); von *Carex divulsa* (II, III) am Avala (VII).

325. P. tenuistipes Rostr. Auf Blättern von *Centaurea Jacea* (I) in Topčider (IV).

*326. P. Aecidii-Leucanthemi Ed. Fisch. Auf Blättern von *Chrysanthemum Leucanthemum* (I). Zlatibor (leg. Dr. W. Wojnovič).

327. P. Scirpi DC. Auf Stengeln von *Scirpus lacuster* (II, III) in Makisch (VIII), Zasavica beim Dorf Ravnje (IX) und bei Petkovica (VI).

*328. P. graminis Pers. Auf Blättern von *Berberis vulgaris* (I) in Topčiders Parkanlage (V) und am Podpeći bei Žagubica (VI); *Triticum vulgare* (II, III), *Hordeum vulgare* (II, III), *Avena sativa* (II, III) und *Secale cereale* (II, III) in ganz Serbien (VI); *Triticum caninum* (II) und *Tr. repens* (II, III) in Topčider (VI); *Triticum dicoccum* (II, III) in Gornje Polje oberhalb Derventa an der Drina (VIII); *Avena fatua* (II, III) in Topčider (IX) und bei Kosmovac (IX); *Lolium temulentum* (II) und *Aegilops triaristata* (neue Nährpflanze) (II) bei Vranje (VI).

*329. P. coronata Cda. Auf Blättern von *Phalaris arundinacea* (II, III) in Makisch (VIII); *Calamagrostis epigeos* (II, III) in Topčider (VII); *Glyceria aquatica* (II, III) in Zasavica bei Ravnje (IX).

330. P. Lolii Niels. Auf Blättern von *Rhamnus cathartica* (I) in Topčider (IV); von *Avena sativa* (II, III) in ganz Serbien, *A. fatua* (II, III) bei Kosmovac (IX).

331. P. glumarum (Schm.) Erikss. et Henn. Auf Blättern von *Triticum vulgare* (II), *Triticum caninum* (II, III) in Topčider (VI); von *Tr. villosum* (II, III) und *Elymus crinitus* (II, III) in Sobina bei Vranje (VI).

*332. P. dispersa Erikss. Auf Blättern von *Secale cereale* (II, III) in Serbien (VI).

333. P. triticina Erikss. Auf Blättern und Stengeln von *Triticum vulgare* (II, III) überall auftretend (VI); von *Aegilops cylindrica* (III) in Topčider (VI).

334. P. agropyrina Erikss. Auf Blättern von *Agropyrum repens* (II, III) in Topčider (VI).

*335. P. Agropyri Ell. et Ev. Auf Blättern von *Clematis integrifolia* (I). Auf Wiesen in Topčider (V) und bei Kijevo (V).

336. P. holcina Erikss. Auf Blättern von *Holcus lanatus* (II). Auf Wiesen bei Krepoljin (VI).

*337. P. bromina Erikss. Auf Blättern von *Bromus commutatus* (II, III) und *Br. sterilis* (II, III). Topčider (V), Makisch (VI).

338. P. Cesatii Schroet. Auf Blättern von *Andropogon Ischaemum* (II, III). Topčider (VI), Sarlak bei Pirot (VII), Straža bei Užice (IX); von *A. Gryllus* (II, III) in Topčider (VI).

339. P. Cynodontis Desm. Auf Blättern von *Cynodon Dactylon* (II, III) bei Belgrad (X) und in Topčider (VII).

340. P. simplex (Körn.) Erikss. et Henn. Auf Blättern von *Hordeum vulgare* (II, III) in ganz Serbien (VI).

341. P. Moliniae Tul. Auf Blättern von *Molinia serotina* (II, III) (neue Nährpflanze) in Topčider (VIII).

Die Uredosporen sind 20—25 μ lang, 18—24 μ breit; Teleutosporen 32—45 μ lang, 19—29 μ breit, am Scheitel bis 8 μ verdickt; Mesosporen 28—34 μ lang, 19—25 μ breit.

*342. P. Magnusiana Körn. Auf Blättern von *Ranunculus repens* (I) in Topčider (IV); von *Phragmitis communis* (II, III) in Makisch (VIII) und Negotinsko Blato (IX).

*343. P. Phragmitis (Schum.) Körn. Auf Blättern von *Rumex crispus* (I) in Topčider (V); von *Phragmitis communis* (II, III) in Makisch (VIII) und Negotinsko Blato (IX).

344. P. Poarum Niels. Auf Blättern von *Tussilago Farfara* (I). Avala (VII), Batuscha bei Požarevac (VI), Čestobrodica (IX), Klisura bei Užice (IX) und bei Gornja Studena (IX).

*345. P. Sorghi Schw. Auf Blättern von *Zea Mays* (II, III).

Im Jahre 1909 wurde das Auftreten dieses Pilzes in den Kreisen Belgrad, Smederevo, Valjevo, Podrinje, Kragujevac und Morava in großem Maßstabe festgestellt.

*346. Phragmidium Sanguisorbae (DC.) Schroet. Auf Blättern von *Sanguisorba minor* (I) am Avala (IV); von *S. officinalis* (II, III) am Straža bei Užice (IX).

Die Teleutosporen sind 1—5-zellig, 19—85 μ lang, 20—29 μ breit.

*347. Phr. Fragariastri (DC.) Schroet. Auf Blättern von *Fragaria collina* (I, II, III). Avala (VII), Nischorski Krsch (VII), Cer (IV, leg. Sr. Dožudič).

*348. Phr. Potentillae (Pers.) Wint. Auf Blättern von *Potentilla argentea* (II, III). Avala (X), Vražja Bara bei Despotovac (VI), Cer (VI).

Die Teleutosporen sind 1—6-zellig, 19—89 μ lang, 17—22 μ breit.

*349. Phr. subcorticium (Schrank) Wint. Auf Blättern von kult. *Rosa*-Arten überall, von *R. canina* (I, II, III) in Topčider (V), bei Resnik (V), Gornja Studena (IX) und am Krvave Bare (VII).

350. Phr. Rosae-pimpinellaefoliae (Rabh.) Diet. Auf Blättern von *Rosa pimpinellaefolia* (I, II, III). Korita unterhalb Krvave Bare (VII).

Die Teleutosporen sind 5—7-zellig, 60—82 μ lang, 28—30 μ breit.

351. Phr. tuberculatum J. Müll. Auf Blättern von *Rosa canina* (II, III). Klisura bei Užice (IX).

*352. Phr. Rosae-alpinae (DC.) Schroet. Auf Blättern von *Rosa alpina* (II, III). Schiljak am Rtanj (IX, Höhe ca. 1400 m).

353. **Phr. rtanjense** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb.

Uredolager blattunterseits, winzig, 100—200 μ breit, von einem dichten Paraphysenkranz umgeben, orangefarbig. Sporen kuglig, eiförmig bis kurz ellipsoidisch, 19—27 μ lang, 13—23 μ breit, mit ziemlich dicker, feinwarziger Membran und orangerotem Inhalt; Stiel kurz, 5,5—7,5 μ breit. Paraphysen kräftig, kurz, keulenförmig verdickt, stark gebogen.

Teleutosporenlager blattunterseits, sehr klein, zerstreut, hier und dort zusammenfließend, schwarzbraun. Sporen walzenförmig, unten abgerundet, die Scheitelzelle wenig länger als die übrigen, konisch oder konisch-abgerundet, in eine kurze, 3,5—10 μ hohe, hyaline Spitze auslaufend, 90 bis 120 μ lang, 32—38 μ breit, hell kastanienbraun, ziemlich dünnwandig, warzig, gewöhnlich 7—9-zellig, seltener 2—6-zellig; Stiel hyalin, an der Ansatzstelle gelblich, 90—130 μ lang, unten mit länglicher oder geigenförmiger, dicker, warziger Anschwellung und daselbst mit goldgelbem Inhalt.

Auf Blättern von *Rosa spreta*. Schiljak am Rtanj (IX, Höhe ca. 1400 m) in Ost-Serbien, 22. IX. 1908.

Die vorliegende neue Art weicht vom *Phr. Rosae-alpinae* (D C.) Schroet., dem sie am nächsten steht, durch größere Uredosporen und breitere, meistens 7—9-zellige Teleutosporen, und ihren im unteren Teil wie bei *Phr. subcorticium* stark aufgetriebenen Stiel ab. Vom *Phr. subcorticium* und *Phr. Rosae-pimpinellaefoliae* ist die Spezies durch viel hellere, walzenförmige, dünnwandigere Teleutosporen verschieden.

*354. Phr. Rubi-Idaei (Pers.) Wint. Auf Blättern von kultiviertem und wildwachsendem *Rubus Idaeus* (I, II, III). Saraorce (VII), in Laubwäldern am Krvave Bare (IX) und Vlasina (VI-leg. Dr. N. Koschanin).

*355. Phr. Rubi (Pers.) Wint. Auf Blättern von *Rubus tomentosus* (I, II, III). Avala (I, II, III), Klisura bei Užice (IX), bei Zaječar (IX) und Gornja Studena (IX); von *R. caesius* (I, II, III) in Topčider (V—VIII), Preslo am Rtanj (IX) und bei Zaječar (IX).

Auf letzterer Nährpflanze sind die Teleutosporen 1—7-zellig, meistens 5—6-zellig, 19—96 μ lang, 21—28 μ breit.

*356. Phr. violaceum (Schultz) Wint. Auf Blättern von *Rubus tomentosus* (II, III). Bei Pinosava (VII), Kličevac (IX), Metino Brdo bei Kragujevac (XII), Klissura bei Užice (IX).

Die Teleutosporen sind 1—5-zellig, gewöhnlich 3—4-zellig, 26—95 μ lang, 24—38 μ breit.

Tremellaceae.

357. Ulocolla saccharina (Fr.) Bref. Auf faulenden Ästen von *Tilia argentea* im Walde. Koschutnjak (XII).

Dacryomycetineae.

358. Dacryomyces deliquescens (Bull.) Duby. Auf entrindeten Ästen von *Carpinus Betulus* in Koschutnjak (II).

*359. Calocera cornea (Batsch) Fr. Auf faulenden Strünken von *Fagus silvatica* in Medja Planina (VII); von *Picea excelsa* in Jelak am Kopaonik (VI).

Hypochnaceae.

360. Tomentella ferruginea Pers. Auf faulenden Ästen im Walde. Topčider (V).

Thelephoraceae.

361. Corticium incarnatum (Pers.) Fr. Auf faulenden Ästen von *Tilia argentea*, *Carpinus Betulus* und *Fagus silvatica* in Topčider (IV).

362. C. lacteum Fr. Auf abgefallenen Blättern und dürren Ästen in Topčider (IV).

362a. Corticium laeve (Pers.) Fr. Auf Stämmen von *Pirus communis*. Belgrad (III).

363. Peniophora quercina (Pers.) Cooke. Auf dürren Ästen von *Quercus Cerris* in Topčider (V).

364. P. pubera (Fr.) Sacc. var. villosa Brésad. Auf faulenden Strünken von *Fagus silvatica*. Im Walde neben Kommenski Potok (VI).

364a. **Peniophora fimbriata** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Fruchtkörper flach ausgebreitet, unregelmäßig, stellenweise von wurzelartigen Rippen durchzogen, anfangs gelblich, dann fleischfarbigbraun, von gelblichen Fasern umgrenzt, bis 2,5 cm breit, ca. 0,25 mm dick, zusammenfließend. Hymenium wachsartig, von den hervorragenden Zystiden weißlich rauh, trocken in kleine rundliche, eiförmige, elliptische, selten längliche Poren rissig.

Basidien zylindrisch, oben abgerundet, 3,5—6 μ breit, mit 4 Sterigmen. Sporen ellipsoidisch, eiförmig, nierenförmig, 3,5—6 μ lang, 1,5—3,5 μ breit, hyalin. Zystiden dicht verteilt, dickwandig, körnig, hyalin oder schwach gelblich, 65—114 μ lang, 7,5—15,5 μ breit, mit den bis 68 μ langen, allmählich mehr oder weniger verjüngten, am Scheitel abgerundeten Enden hervorragend. Die subhymenialen Hyphen hyalin oder gelblich, dickwandig, dicht mit stumpfen Warzen besetzt, 7,5—17 μ breit.

Auf entrindeten, faulenden Ästen von *Carpinus Betulus* und *Tilia argentea* in Topčider (2. XI. 904).

Diese neue Art erinnert durch ihre wurzelartigen Rippen sehr an *Odontia fimbriata* (Pers.) Fr.

365. Hymenochaete tabacina (Sow.) Link. Auf Eichenstrünken. Koschutnjak bei Kragujevac (IV).

*366. Stereum hirsutum (Willd.) Pers. Auf Strünken und Ästen von *Fagus silvatica*. Medja Planina (VII) und Suva Planina (IX).

367. St. insignitum Quél. Auf Strünken von *Fagus silvatica*. Avala (V), Beljanica (VI).

368. St. rufum Fr. Auf dürren Ästen in Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

369. St. spadiceum (Pers.) Fr. Auf Strünken von *Carpinus Betulus* im Walde bei Schabac (V) und Kragujevac (XII).

*370. Craterellus cornucopioides (L.) Pers. Auf dem Erdboden. Avala (VII), Medja Planina (VII).

*371. Cyphella albo-violascens (Alb. et Schw.) Karst. Auf Stümpfen von *Juglans regia* in Topčider (V).

372. Solenia ochracea Hoffm. Auf faulenden Ästen von *Acer campestre* in Koschutnjak (V).

373. S. candida Hoffm. Auf faulenden Stümpfen von *Fagus silvatica*. Im Walde bei Kosmovačko Vrelo (IX).

Hydnaceae.

*374. Odontia fimbriata (Pers.) Fuck. Auf faulenden Ästen von *Quercus Cerris* in Koschutnjak (V).

375. Radulum membranaceum (Bull.) Bresad. Auf faulenden Ästen von *Carpinus Betulus* in Koschutnjak (IX).

376. R. fagineum Fr. Auf abgefallenen Blättern und faulenden Ästen von *Carpinus Betulus* und *Fagus silvatica*. Avala (VII).

377. R. hydnoideum (Pers.) Schroet. Auf faulenden Ästen von *Carpinus Betulus* in Topčider (XI).

378. Hydnum mucidum Gmel. Auf Strünken von *Fagus silvatica*. Im Walde bei Kosmovačko Vrelo (IX).

379. H. sulphureum Schw. Auf faulenden Ästen in Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

380. H. pudorinum Fr. Auf dürren Ästen in Topčider (XI) und Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

*381. H. coralloides Scop. Auf Stümpfen von *Fagus silvatica*. Medja Planina (VII).

382. H. auriscalpium L. Auf faulenden Zapfen von *Pinus silvestris*. Parkanlage in Topčider (X).

383. Phaeodon tomentosus (Schrad.) Schroet. Auf faulenden Stümpfen. Avala (VI).

Polyporaceae.

384. Merulius rufus Pers. Auf Stümpfen von *Fagus silvatica*. Im Walde bei Kosmovačko Vrelo (IX).

385. M. aureus Fr. An Strünken von *Picea excelsa*. Parkanlage in Topčider (XI).

386. Poria Radula Pers. Auf faulenden Ästen von *Tilia argentea* in Koschutnjak (II, IX).

*387. Fomes applanatus (Pers.) Wallr. Auf faulenden Stümpfen von *Fagus silvatica*. Im Walde bei Kosmovačko Vrelo (IX).

*388. F. fomentarius (L.) Fr. An Stämmen von *Fagus silvatica*. Im Walde am Beljanica (VI), Kopaonik (VI), Ravno Bučje der Suva Planina (IX), Medja Planina (VII) und Tara (XI).

*389. Polyporus hispidus (Bull.) Fr. An Stämmen von *Morus nigra* und *Juglans regia* in Topčider (VI—X).

390. Polyporus roseus (Alb. et Schw.) Fr. Auf Strünken von *Picea excelsa*. Jelak am Kapaonik (VI).

*391. P. candicans (Schaeff.) Schroeter. An Stämmen von *Pirus communis* bei Poljna (leg. T. Buschetić).

392. P. crispus (Pers.) Fr. Auf Strünken von *Fagus silvatica*. Medja Planina (VII).

*393. P. elegans (Bull.) Fr. An Ästen von *Fagus silvatica*. Kosmovačko Vrelo (IX), Medja Planina (VII).

394. P. arcularis (Batsch) Fr. Auf Ästen von *Fagus silvatica*. Im Walde neben Komnenski Potok (VI).

*395. P. squamosus (Huds.) Fr. An Stämmen von *Fagus silvatica*, *Juglans regia*, *Acer campestre*, *A. Pseudoplatanus*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus campestris*. Tritt im Mai und Juni überall auf und wird als Speisepilz sehr geschätzt.

396. P. brumalis (Pers.) Fr. An faulenden Ästen im Walde. Koschutnjak (V).

397. Polystictus versicolor (L.) Fr. An Stümpfen und Strünken von *Fagus silvatica* und *Carpinus Betulus*. Im Walde am Beljanica (VI), Suva Planina (IX), Medja Planina (VII) und Tara (IX).

398. P. pergamenus Fr. Auf Strünken von *Quercus Cerris* in Topčider (IX).

399. Trametes rubescens (Alb. et Schw.) Fr. Auf Ästen von *Prunus avium* am Avala (X).

*400. Tr. cinnabarina Fr. An Stämmen von *Prunus avium* bei Poljna (leg. T. Buschetić).

401. Lenzites cinnamomea Fr. An Eichenbalken im Gewächshaus des botan. Gartens Jevremovac (XI). In meinem ersten Beitrag (Hedwigia, Bd. XLI S. 98) als *Daedalea aurea* Bolt. falsch angeführt.

402. Boletus radicans Pers. Auf dem Erdboden im Walde. Avala (V), Cer (VI), Sremčica bei Belgrad (VI — leg. S. Boschković).

*403. B. chrysentheron Bull. Am Erdboden im Walde. Avala (V), Sremčica (VI — leg. S. Boschković).

404. B. bovinus L. Am Erdboden. Parkanlage in Topčider (II, X), Avala (V).

Agaricaceae.

*405. Cantharellus cibarius L. Am Erdboden im Walde. Medja Planina (VII).

*406. Coprinus micaceus (Bull.) Fr. Auf Wiesen in Topčider (X).

407. C. plicatilis (Curt.) Fr. Auf Erdboden in Topčider (X).

408. C. fimetarius Fr. Auf Erdboden in Kragujevac (IV).

409. C. picaceus (Bull.) Fr. Auf Erde in schattigen Gebüschen. Topčider (IX), Rakovica (X), Kosmaj (V).

Der Stiel ist bis 25 cm lang; Sporen 15—21 μ lang, 9,5—13 μ breit.

*410. C. porcellanus (Schaeff.) Schroet. Auf Wiesen im Frühling und Herbst überall.

411. Gomphidius viscidus (L.) Fr. Im Nadelwalde zwischen Moos und Gras. Parkanlage in Topčider (X).

412. Russulina purpurea (Schaeff.) Schroet. Im Laubwalde. Avala (V).

*413. Lentinus rudis (Fr.) P. Henn. Auf Strünken von *Fagus silvatica*. Bei Dojkinci (VI), Ravno Bučje der Suva Planina (IX).

*414. Marasmius perforans (Scop.) Fr. An abgefallenen Nadeln von *Picea excelsa*. Jelak am Kopaonik (VI).

*415. M. Rotula (Scop.) Fr. Auf abgefallenen Blättern von *Fagus silvatica*. Tara (VI).

416. M. foetidus (Sow.) Fr. Auf Strünken in Topčider (XI).

*417. M. caryophylleus (Schaeff.) Schroet. Am Erdboden unter den Zwetschen in Obstgärten. Mokri Lug bei Belgrad (IV).

418. Coprinarius crenatus (Lasch) Schroet. Zwischen Gras in Topčider (IV).

419. C. gracilis (Pers.) Schroet. Auf Wiesen in Topčider (X).

420. Chalymotta campanulata (L.) Karst. Auf Pferdemist. Topčider (V). Gobelja am Kopaonik, Midžur (VI).

421. Ch. retirugis (Fr.) P. Henn. Auf Pferdemist. Topčider (V, X), Gobelja am Kopaonik (VI), Kusić bei Gradischte (VI).

422. Psilocybe coprophila (Bull.) Schroet. Am Boden im Walde. Rakovica (X).

*423. Hypholoma fasciculare (Huds.) Fr. Auf Strünken und faulenden Ästen von *Fagus silvatica* und *Carpinus Betulus*. Topčider (V), Avala (V), Beljanica (VI), Kopren (VII), bei Kosmovačko Vrelo (IX).

424. H. lateritium (Schaeff.) Schroet. Auf faulendem Holz in Topčider (IV).

425. Psalliota semiglobata (Batsch) P. Henn. Auf Pferdemist. Gobelja am Kopaonik (VI) und am Midžur (VI).

426. Ps. melanosperma (Bull.) Schroet. Auf Wiesen in Topčider (X).

427. Ps. campestris (L.) Fr. Auf Triften. Tritt vom Mai bis November überall auf.

428. Ps. arvensis (Schaeff.) Fr. Auf Wiesen in Makisch (X) und bei Palanka (X — leg. St. Boschković).

429. Ps. pratensis (Schaeff.) Fr. Auf Wiesen in Topčider (V).

430. Derminus proboscideus (Fr.) P. Henn. Auf faulenden Stämmen von *Fagus silvatica*. Im Walde neben Komnenski Potok (VI).

431. D. alveolus (Lasch) P. Henn. Auf faulenden Ästen in Koschutnjak (X) und Rakovica (VIII).

432. D. crustuliniformis (Bull.) Schroet. Zwischen Gras im Gebüsch bei Belgrad (X).

433. Naucoria Liquiritiae (Pers.) P. Henn. Auf alten Nadelholzstümpfen. Parkanlage in Topčider (X). In meinem ersten Beitrag (Hedwigia, Bd. XLI, p. 100) wurde der Pilz von demselben Standorte unter dem Namen *Flammula picrea* (Pers.) falsch angeführt.

434. N. inquilina (Fr.) Quél. Auf faulenden Stämmen von *Tilia argentea* in Koschutnjak (XI).

435. Pholiota candicans (Schaeff.) Schroet. Auf Grasplätzen in Topčider (V).

*436. Ph. destruens (Brond.) Gillet. Auf Stämmen von *Populus pyramidalis* in Jevremovac (V. leg. Dr. N. Koschanin).

*437. Ph. squarrosa (Müll.) Karst. Auf Strünken von *Fagus silvatica* in Medja Planina (VII) und am Tara (IX).

*438. Volvaria bombycina (Schaeff.) Quél. An lebenden und gefällten Stämmen von *Juglans regia* in Topčider (VII).

439. Hyporhodius cervinus (Schaeff.) P. Henn. Auf Strünken von *Fagus silvatica*. Avala (V).

*440. Agaricus applicatus Batsch. Auf faulenden Ästen in Koschutnjak bei Kragujevac (XII).

*441. Ag. unguicularis Fr. Auf alten Strünken bei Poljna (IV — leg. T. Buschetić).

442. Ag. salignus Pers. An einem Gestell aus geschnittenem Holze von *Populus pyramidalis*. Warmer Raum im Gewächshaus des botanischen Gartens Jevremovac (XII — leg. Dr. N. Koschanin).

443. Ag. ulmarius Bull. Auf Strünken von *Ulmus campestris* in Topčider (X).

444. Ag. dryophilus Bull. Zwischen Laub im Walde bei Dojkinci (VII).

445. Ag. tenacellus Pers. Am Erdboden unter Nadelhölzern. Parkanlage in Topčider (V).

*446. Ag. velutipes Curt. Auf alten Strünken in Topčider (II).

447. Ag. fusipes Bull. Auf faulenden Ästen in Rakovica (X).

*448. Ag. inversus Scop. Auf Strünken von *Quercus Cerris* in Topčider (IV).

*449. Ag. infundibuliformis Schaeff. Am Erdboden zwischen Laub. Medja Planina (VII).

450. Ag. dealbatus Sow. Auf Triften in Topčider (X).

451. Ag. Tuba Fr. Auf Erdboden unter Nadenhölzern. Parkanlage in Topčider (X).

452. Ag. inamoenus Fr. Wie vorige Art (V).

453. Ag. imbricatus Fr. Am Erdboden im Laubwalde. Rakovica (X).

*454. Armillaria mellea (Vahl.) Quél. Auf Strünken und gefällten Stämmen von *Fagus silvatica*. Topčider (X), Rakovica (V), Crnovrschka schuma unterhalb des Babin Zub (VI).

455. Lepiota mucida (Schrad.) Schroet. Auf faulenden Ästen und Stämmen von *Fagus silvatica*. Medja Planina (VII).

*456. L. naucina Fr. Am Erdboden in Topčider (X).

*457. L. procera (Scop.) Quél. Auf Heideplätzen und in Wäldern bei Zaglavak (Kreis Užice—IX).

458. Amanitopsis plumbea (Schaeff.) Schroet. f. plumbea. Am Erdboden in Laubwäldern. Topčider (V), Avala (VI), bei Sremičica (VI, leg. St. Boschković), Medja Planina (VII).

459. A. plumbea (Schaeff.) Schroet. f. fulva. Am Erdboden in Laubwäldern. Avala (VI), bei Sremčica (VI, leg. St. Boschković), Cer (VI).

460. Amanita Personii (Fr.) Sacc. Auf Erdboden im Laubwalde. Avala (VI).

461. A. pustulata (Schaeff.) Schroet. Am Erdboden im Laubwalde. Avala (V).

462. A. umbrina (Pers.) Schroet. Am Erdboden im Laubwalde. Avala (V).

Phalloideae.

*463. Ithyphallus impudicus (L.) Fr. In Wäldern und auf Grasplätzen. Avala (IX), Topčider (X), in Rebschule bei Veliko Oraschje (X), der Prijedov Krst am Tara (VIII).

Lycoperdaceae.

*464. Tulostoma mammosum (Mich.) Pers. Auf Grasplätzen in Topčider (II).

465. Geaster triplex Jungh. Im Laubwald Bazarischte am Rtanj (IX) und im Fichtenwald am Tara (VIII).

*466. Astraeus stellatus (Scop.) Fisch. In Laubwäldern. Am Bukulja (V, leg. Ž. Jurischić), bei Pilica (IX, Kreis Užice).

*467. Calvatia caelata (Bull.) Morg. Auf Weideplätzen in Gebirgsgegenden von ca. 1000 m an. Ravno Bučje und Midžur der Stara Planina (VI), Gobelja am Kopaonik (VI), Kamena Kosa oberhalb Prijedov Krst an Tara (VIII).

*468. Lycoperdon gemmatum Batsch. Auf Heideplätzen bei Dojkinci (VI).

469. L. furfuraceum Schaeff. Am Erdboden im Walde. Tara (IX).

470. L. papillatum Schaeff. Auf Triften in Topčider (X).

471. L. hyemale Vitt. Auf Erdboden im Walde. Tara (IX).

472. L. pyriforme Schaeff. Auf morschen Strünken von *Fagus silvatica*. Avala (V), Beljanica (VI), Medja Planina (VII).

*473. Bovista plumbea Pers. Auf Weideplätzen. Livadje am Kopaonik (VI). Dugo Bilo unter dem Midžur (VI). Tara (IX). Jablanik (V, leg. Ž. Jurischić).

474. B. nigrescens Pers. Auf Wiesen. Gobelja am Kopaonik (VI).

Sclerodermaceae.

475. Scleroderma aurantium (Vaill.) Pers. Auf Erdboden im Walde. Tara (IX.)

Nidulariaceae.

*476. Cyathus striatus (Huds.) Willd. Auf faulenden Ästen. Koschutnjak bei Kragujevac (VI).

*477. Crucibulum vulgare Tul. Auf Spänen von *Picea excelsa* in Jelak am Kopavnik (VI), und auf einer, am Boden unter Nadelhölzern faulenden Manschette in Topčider (V).

478. Sphaerobolus stellatus Tode. Auf morschen Ästen von *Carpinus Betulus* Koschutnjak (IX).

Sphaerioidaceae.

479. Phyllosticta Westendorpii Thüm. Auf Blättern von *Berberis vulgaris*. Parkanlage in Topčider (IV).

Sporen 4—11 μ lang, 3—6 μ breit.

480. Ph. phacidioides (Sacc.) Allesch. Auf lebenden Blättern von *Buxus sempervirens*. Parkanlage in Kragujevac (IV).

Sporen 5,5—10 μ lang, 4—6 μ breit.

481. **Phyllosticta belgradensis** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb.

Flecken oberseits, gewöhnlich randständig, daher unregelmäßig, aschgrau, vertrocknend mit brauner Umrandung.

Pykniden oberseits, in Gruppen stehend, kugelig, von der Epidermis bedeckt, mit derselben leicht abhebbar, 120—160 μ breit, von dunkelbraunem, parenchymatischem, großzelligem Gewebe, in der Mitte mit deutlichem, dunkel umrandetem Porus.

Sporen massenhaft, eiförmig bis ellipsoidisch, 5,5—7,5 μ lang, 3 bis 4,5 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Hedera Helix* im Garten der Zündhölzerfabrik bei Belgrad, 25. 3. 1908.

Nur mit *Phyllosticta hederacea* (Arc.) Allesch.[1]) vergleichbar, von derselben aber durch größere Sporen gut verschieden.

[1]) Siehe: Bubák. Ein Beitrag zur Pilzflora von Ungarn, in Beiblatt zu Növénytani Közlemények; 1907. Heft 4, p. 25 (Sep.).

482. Ph. prunicola (Opiz) Sacc. Auf Blättern von *Prunus domestica* in ganz Serbien (VI), auf *Pr. Cerasus* und *Pr. avium* bei Belgrad (VII).

483. Ph. Sambuci Desm. Auf Blättern von *Sambucus nigra*. Parkanlage in Topčider (VI).

Pykniden 125—154 μ breit; Sporen 5—8 μ lang, 2—3 μ breit.

484. Ph. Tiliae Sacc. et Speg. Auf Blättern von *Tilia argentea* bei Brankovina (VI).

485. Ph. Visci (Sacc.) Allesch. Auf Blättern von *Viscum album* in Topčider (III). Sporen 5—6 μ lang, 2—2,5 μ breit.

486. Ph. Cannabis (Kirchn.) Speg. Auf Blättern von *Cannabis sativa*. Sedačko Polje bei Derventa (VIII), und bei Kruschevac (VI).

Flecken rundlich, eckig, oberseits bräunlich, dann verblassend, unterseits braun, bis 6 mm breit, zusammenfließend. Pykniden gewöhnlich oberseits, kugelig, unter der Epidermis angelegt, dieselbe mit dem Porus durchbrechend, von gelbbräunlichem Gewebe, 85—123 μ im Durchmesser. Sporen 4—8 μ lang, 2—3 μ breit, hyalin.

487. Ph. phaseolina Sacc. Auf Blättern von *Phaseolus vulgaris*. Rebschule in Veliko Oraschje (VII).

Sporen 5—7 μ lang, 2—2,5 μ breit.

488. Ph. Tabaci Paß. Auf Blättern von *Nicotiana tabacum*. Bei Nisch, Leskovac, Vranje und Bajina Baschta (VI). Flecken steril. Pykniden noch nicht gefunden.

*489. Ph. Polygonati Bäuml. Auf Blättern von *Polygonatum officinale* kult. in Belgrad (VI).

Sporen 11—17,5 μ lang, 6—8,5 μ breit.

490. Phoma Rusci Westd. Auf dürren Stengeln und Cladodien von *Ruscus aculeatus*. Rakovica (VI).

Sporen 4,5—5,5 μ lang, 2 μ breit.

491. Ph. herbarum Westd. Auf dürren Stengeln von *Senecio nemorensis*. Ravno Bučje der Suva Planina (IX).

492. Ph. acicola (Lév.) Sacc. Auf abgefallenen Nadeln von *Pinus silvestris* und *P. Laricio*. Parkanlagen in Topčider (IX) und Koschutnjak (VI).

493. Ph. Alchemillae Vestergr. Auf trockenen Blattstielen von *Alchemilla vulgaris*. Velike Livade (Kreis Užice, leg. P. S. Pavlović).

Sporen 4—6 μ lang, 1,5—2 μ breit.

494. Ph. Achilleae Sacc. Auf dürren Stengeln von *Cichorium Intybus* bei Resnik (V).

Sporen 7,5—13 μ lang, 2,5—3,5 μ breit.

495. Ph. Lepidii (Sacc.) Allesch. Auf dürren Stengeln von *Lepidium graminifolium* in Topčider (XI).

496. Ph. Urticae Sacc. et Schultz. Auf dürren Stengeln von *Urtica dioica* in Topčider (IV).

*497. Ph. Veronicae Roum. Auf trockenen Stengeln von *Veronica spicata*. Cer (IV, leg. Sr. Dozudić).

498. Ph. verbascicola (Schw.) Cooke. Auf dürren Stengeln von *Verbascum phlomoides* in Topčider (XII); von *V. Lychnitis* bei Žagubica (VI).

499. **Phoma silenicola** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb.

Pykniden über die geschwärzten Stengel ziemlich dicht verteilt, größere Stengelpartien bedeckend, von der schwarzgrünen Epidermis bedeckt, dieselbe später durchbrechend, schwarz, punktförmig, kuglig, mit papillenförmiger Mündung, 90—150 μ breit, von dunkelbraunem, ziemlich kleinzelligem Gewebe.

Konidien massenhaft, bakterienförmig, 3,5—4 μ lang, 1—1,5 μ breit, hyalin, beidendig mit je einem winzigen Öltropfen.

An trockenen Stengeln von *Silene tincta*. Zwischen den Weinbergen in Sobina bei Vranje, 21. 6. 1909.

Von *Phoma melaena* (Fries) Mont. et Dur. weicht der Pilz durch die Größe der Konidien völlig ab. Ob *Ph. melaena* überhaupt auf *Silene* vorkommt, ist sehr fraglich.

500. **Phomopsis Ranojevićii** Bubák n. sp. Typus in nostr. herb.

Pykniden unregelmäßig zerstreut, kuglig abgeflacht, oft stark linsenförmig abgeflacht oder von unregelmäßigem Umriß, subepidermal, später mit kurzer, kegelförmiger oder längerer, gerader oder gekrümmter, ziemlich langer Papille hervorbrechend, schwarz, 40—120 μ im Durchmesser, von kleinzelligem, olivenbraunem Gewebe.

Sporen zylindrisch bis spindelförmig, 7,5—10 μ lang, 2—2,5 μ breit, beidendig verjüngt, hyalin, mit zwei undeutlichen Öltropfen und scheinbar zweizelligem Inhalte.

Sporenträger zylindrisch-länglich, nach oben stark verjüngt, 10 bis 19 μ lang, hyalin.

Auf abgestorbenen Blattscheiden von *Allium asperum* in Barje nächst Pirot, VII 1907.

Die Sporen der vorliegenden Art sind denjenigen der Gattung *Phomopsis* sehr ähnlich, und deshalb stelle ich den Pilz in diese Gattung, obwohl ich die stäbchenförmigen Sporen nicht beobachtet habe. Mein Material ist aber ziemlich dürftig, und es ist immer möglich, daß dieselben an reicheren Exemplaren gefunden werden.

501. Aposphaeria Pulviscula Sacc. Auf Rinde von *Salix* sp. in Topčider (X).

502. A. rugulosa Sacc. An trockenen Ästen von *Carpinus Betulus* in Koschutnjak (X).

503. Macrophoma Candollei (Berk. et Br.) Berl. et Vogl. An abgestorbenen Blättern von *Buxus sempervirens*. Parkanlage in Topčider (IV).

Sporen 28—40 μ lang, 7,5—11,5 μ breit.

504. Sphaeronaema procumbens Sacc. Auf Eichenstrünken in Topčider (X).

Sporen 1—2 μ lang, 1 μ breit.

505. Vermicularia Dematium (Pers.) Fr. An dürren Stengeln von *Thalictrum angustifolium* beim Kloster Petkovica (VI, leg. Sr. Dožudić) und auf den Blattflecken von *Ramularia Heraclei* auf *Heracleum Sphondylium*. — Topčider (VII).

Sporen 19—25 μ lang, 4—5 μ breit.

506. V. trichella Fr. An dürren Blättern von *Hedera Helix* in Topčider (IV).

*507. V. herbarum Westd. Auf faulenden Blättern von *Dianthus barbatus* in Medja Planina (VII); von *Geranium phaeum* am Cer (V, leg. Sr. Dožudić).

Vermicularia serbica n. sp.

Fig. 1. Stück des Blattstieles mit dem Pilze ($^2/_1$). Fig. 2. Pyknidie vergrößert (Oc. 3, Obj. 3). Fig. 3. Eine stark vergrößerte Borste. Fig. 4. Sporenträger mit jungen Sporen. Fig. 5. Sporen (Fig. 3—5: Oc. 3, Obj. 8a).

508. V. Eryngii (Corda) Fuck. An trockenen Stengeln von *Eryngium campestre* bei Krepoljin (VI).

Sporen 19—24 μ lang, 3—4 μ breit.

*509. V. Liliacearum Westd. An abgestorbenen Stengeln von *Lilium Martagon* am Avala (VII); an trockenen Blattscheiden von *Allium asperum* in Barje nächst Pirot (VII).

Sporen 18—20 μ lang, 3—4,5 μ breit.

510. V. heterochaeta Pass. Auf abgestorbenen Blättern von *Muscari comosum* am Avala (V).

Die Borsten sind olivenbraun, gegen die verjüngten Spitzen blasser oder fast hyalin, an der Spitze abgerundet oder zugespitzt, septiert, 76 bis 286 μ lang, 7,5 bis 10 μ breit.

Sporen 19—24 μ lang, 3—4 μ breit.

511. **Vermicularia serbica** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb.

Pykniden auf den Blattstielen fast gleichmäßig dicht verteilt, elliptisch bis länglich, seltener rundlich im Umrisse, schwarz, 200—350 μ im Durchmesser, kegelförmig, später flach, mit sehr langen, divergierenden, schwarzen, bis 500 μ langen, 6—8 μ dicken, wenig septierten (3—6), nach oben verjüngten Borsten.

Sporen sichelförmig gebogen, seltener gerade, 20—24 μ lang, 2,5—4 μ breit, an den Enden gewöhnlich zugespitzt und daselbst seitwärts gebogen, hyalin.

Sporenträger anfangs braun, später heller, endlich hyalin, zylindrisch, papillenförmig, 10—20 μ lang, 4—6 μ breit, manchmal gezähnt.

Fusicoccum Pseud-Acaciae n. sp.
Fig. 24. Längsschnitt durch das Stroma und Pyknide (Oc. 2, Obj. 2).
Fig. 25. Sporen (Oc. 2, Obj. 6). Fig. 26. Sporen mit Sporenträgern (Oc. 2, Obj. 6).

Auf vorjährigen Blattstielen der unteren Blätter von *Ranunculus auricomus* in Topčider (8. 4. 1909) und am Cer (16. 4. 1906, leg. Sr. Dožudić).

Eine sehr schöne, besonders durch die langborstigen Pykniden gekennzeichnete Spezies.

512. Pyrenochaeta Berberidis (Sacc.) Brun. Auf trockenen Ästen von *Berberis vulgaris*. Parkanlage in Topčider (IV).

513. **Fusicoccum Pseud-Acaciae** Ranojević et Bubák n. sp. Typus in nostr. herb.

Stromata dicht verteilt, im Periderm angelegt, dasselbe durchbrechend, von der aufreißenden Schicht desselben umgeben, rundlich, länglich, gewölbt, verflacht, schwarz, bis 1,25 mm breit, gewöhnlich zusammenfließend.

Pykniden dem Stroma eingesenkt, oben frei, kuglig, rundlich, verflacht, mehrkammerig, mit papillenförmigem Porus sich öffnend, bis 500 μ breit, aus gelbbraunem, dickwandigem Gewebe.

Sporen einzellig, länglich, eiförmig, birnförmig, ellipsoidisch, beidendig abgerundet, gerade, ungleichseitig, leicht gekrümmt, mit körnigem Inhalt, öfters mit 1—2 großen Öltropfen, 23—32 (manchmal bis 38) μ lang, 11,5—17 μ breit, hyalin. Sporenträger zylindrisch, schwach spindelförmig, 1—3-zellig, 9—24 μ lang.

Auf trockenen Zweigen von *Robinia Pseud-Acacia* in Topčider (5. 2. 1905).

514. Cytospora carphosperma Fr. An Ästen von *Tilia argentea* in Topčider (IV).

515. C. epixyla Sacc. et Roum. Auf Holz von *Quercus* sp. in Topčider (III).

516. C. microstoma Sacc. Auf dürren Zweigen von *Prunus avium* in Topčider (III).

517. C. Curreyi Sacc. An dürren Ästen und Zapfen von *Larix europaea*. Parkanlage in Topčider (XI).

518. Placosphaeria Campanulae (DC.) Bäuml. An Blättern und Stengeln von *Campanula bononiensis*. Sarlak nächst Pirot (VII).

Sporen 3—6 μ lang, 1 μ breit.

519. Sphaeropsis Visci (Sollm.) Sacc. An Blättern und Zweigen von *Viscum album*. Topčider (V) und an Tara (IX).

520. Sph. olivacea Otth. Auf trockenen Ästen von *Tilia argentea* in Topčider (III).

Sporen mit je einem zentralen Öltropfen, seltener daselbst mit einer Scheidewand, 17—25 μ lang, 8—11,5 μ breit.

521. Coniothyrium fuscidulum Sacc. An trockenen Ästen von *Sambucus nigra*. Čubura bei Belgrad (II).

Sporen 4—7 μ lang, 2—2,5 μ breit.

522. C. Diplodiella (Speg.) Sacc. Auf reifen Beeren von *Vitis vinifera*. Weinberge bei Smederevo (IX).

523. C. pirinum (Sacc.) Sheld. Auf lebenden Blättern von *Pirus Malus*. Bogatić in Mačva (VI).

524. C. insitivum Sacc. Auf trockenen Zweigen von *Gleditschia Triacanthos* in Topčider (II).

525. Chaetomella atra Fuck. An abgestorbenen Stengeln von *Melilotus albus* und auf faulenden Ästen in Topčider (X).

526. Ascochyta teretiuscula Sacc. et Roum. An Blättern von *Luzula campestris*. Cer (VI, leg. Sr. Dožudić).

527. A. Philadelphi Sacc. et Speg. An Blättern von *Philadelphus coronarius*. Parkanlage in Topčider (VII).

Flecke rundlich oder eckig, bis 13 mm im Durchmesser, oberseits grau, unterseits braun, schwarzbraun berandet. Pykniden oberseits, 95—152 μ breit. Sporen ellipsoidisch, länglich, gerade, schwach gekrümmt, ungleichseitig, 7,5—15 μ lang, 3—4,5 μ breit, in der Mitte oder nahe derselben mit einer Querwand, und an dieser nicht oder leicht eingeschnürt.

528. Diplodina rosea Bubák. An trockenen Stengeln von *Achillea clypeolata*. Sarlak bei Pirot (V).

529. Darluca Filum (Biv.) Cast. Auf *Puccinia Cesatii* Schroet. an *Andropogon Ischaemum*. Sarlak nächst Pirot (VII); auf *P. Centaureae* (Biv.) Cast. an *Centaurea spinulosa* in Topčider (III); auf *P. Pruni-spinosae* Pers. an *Prunus domestica* bei Vladimirci (X).

530. Diplodia Hederae Fuck. An trockenen Blättern und Zweigen von *Hedera Helix* bei Belgrad (I).

Pykniden bis 400 μ im Durchmesser. Sporen eiförmig-länglich, keulenförmig, ellipsoidisch, mit einer, seltener mit zwei Querwänden, daselbst nicht oder leicht eingeschnürt, 19—29 μ lang, 7,5—12 μ breit. Sporenträger einfach, gerade, schwach gebogen, 11,5—15,5 μ lang, 2,5 bis 4 μ breit, hyalin.

531. D. Gleditschiae Pass. Auf dürren Zweigen von *Gleditschia Triacanthos*. Topčider (III).

Sporen länglich-keulig, ellipsoidisch, gerade, schwach gebogen, anfangs hyalin, dann gelblich, einzellig, endlich rußbraun und zweizellig, nicht oder leicht eingeschnürt, 19—26,5 (manchmal bis 32) μ lang, 8,5 bis 12 μ breit. Sporenträger kegelförmig, zylindrisch, gerade, schwach gebogen, 9—19 μ lang, 2—2,5 μ breit, hyalin.

532. D. conigena Desm. An Zapfenschuppen von *Pinus silvestris*. Parkanlage in Topčider (IV).

533. D. Rubi Fr. var. Rubi-Idaei Brun. An abgestorbenen Stengeln von *Rubus Idaeus*. Im Garten der Zündhölzerfabrik bei Belgrad (IV).

Sporen anfangs grünlichgelb, später braun, an den Querwänden selten eingeschnürt, 15—26 μ lang, 9—12 μ breit.

534. D. profusa de Not. Auf Zweigen von *Robinia Pseud-Acacia* in Topčider (II).

Sporen 15,5—20 μ lang, 7,5—10 μ breit.

535. **Botryodiplodia insitiva** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Pykniden kugelig, einem unter dem Periderm liegenden Stroma entspringend, durch Aufplatzen desselben hervorbrechend, im oberen Teil frei oder miteinander verwachsen, braunschwarz, aus gelbbraunem, kleinzelligem Gewebe, ein- oder mehrkammerig, bis 600 μ breit.

Sporen länglich, ellipsoidisch, beidendig abgerundet, gerade, seltener schwach gebogen, zweizellig, selten leicht eingeschnürt, mit einem Öltropfen in jeder Zelle, gelbbraun, massenhaft, die ganze Pyknide als schwarzer Kern ausfüllend, 8—15 μ lang, 4—6 μ breit. Sporenträger an der ganzen Innenfläche, kürzer als die Sporen, oben verjüngt, hyalin.

Auf trockenen Zweigen von *Gleditschia Triacanthos* in Topčider (27. 12. 1902).

Von Botryodiplodia Gleditschiae Berlese durch kleinere Sporen, deren Struktur und Farbe verschieden.

Diese neue Art ziehe ich als Pyknidenform zu Myrmaecium insitivum (Ces. et de Not.) Lindau, weil in demselben Stroma auch die zugehörigen Schlauchfrüchte auftreten.

536. Stagonospora Anemones Pat. Auf trockenen Stengeln von *Anemone narcissiflora.* Dugo Bilo unter dem Midžur (V).

Sporen mit 1—4, gewöhnlich mit drei Querwänden, 25—32 μ lang, 2—3 μ breit.

537. Camarosporium Pseudacaciae Brun. Auf trockenen Ästen von *Robinia Pseud-Acacia* in Topčider (II).

Sporen gewöhnlich mit 3—5, seltener mit 6—7 Querwänden, 1—2, manchmal auch 3—4 Zellen derselben durch je eine Längswand mauerartig geteilt, 13—28 μ lang, 6—9,5 μ breit.

Auf demselben Stroma treten schon im März die Schlauchfrüchte von *Cucurbitaria elongata* (Fr.) Grev. auf.

538. Camarosporium Triacanthi Sacc. Auf trockenen Zweigen von *Gleditschia Triacanthos* in Topčider (III).

Sporen 15,5—23 μ lang, 7,5—8,5 μ breit.

539. **Hendersonia serbica** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb.

Pykniden kuglig, leicht abgeflacht oder etwas konisch, 300—400 μ breit, anfangs subepidermal, später nackt, häutig, schwarz, schwach glänzend, von braunem, dichtzelligem, parenchymatischem Gewebe, im unteren Teil mit zahlreichen braunen Hyphen versehen. Konidien ellipsoidisch bis zylindrisch, 11—14 (seltener 19) μ lang, 3,5—6 μ breit, anfangs blaß und zweizellig, später olivenbraun und vierzellig, an den Enden abgerundet, an den Querwänden wenig oder gar nicht eingeschnürt. Konidienträger kurz flaschenförmig, hyalin.

Auf trockenen Stengeln von *Achillea clypeolata.* Sarlak nächst Pirot, 19. 5. 1908.

540. Septoria Bidentis Sacc. An Blättern von *Bidens tripartitus.* Negotinsko Blato (IX).

541. S. Caricis Pass. Auf Blättern von *Carex praecox.* Auf Wiesen in Topčider (V).

542. S. Convolvuli Desm. An Blättern von *Convolvulus sepium.* Beim Kloster Petkovica (VI).

Pykniden beiderseits. Sporen mit 1—4 Querwänden, 20—45 μ lang, 1—2 μ breit.

543. S. cornicola Desm. An Blättern von *Cornus sanguinea.* Am Wege beim Dorf Kamenica und Sovač (Kreis Valjevo, VI, VIII).

Sporen bogenförmig gekrümmt, mit 2—5 deutlichen Querwänden, 26—41 μ lang, 2—3 μ breit.

544. S. Vincetoxici (Schub.) Auersw. Auf lebenden Blättern von *Vincetoxicum officinale.* Bei Topli Do (VI).

Sporen mit 1—3 Querwänden, 26—45 μ lang, 1—1,5 μ breit.

545. S. Verbenae Rob. et Desm. An Blättern von *Verbena officinalis*. Beim Kloster Petkovica (VI, leg. Sr. Dožudić).

546. S. Digitalis Pass. An Blättern von *Digitalis ferruginea* beim Kloster Petkovica (VII, leg. Sr. Dožudić); von *D. grandiflora* am Tara (VIII).

Sporen mit 1—3 Querwänden, 25—34 μ lang, 1,5 μ breit.

547. S. Ebuli Desm. et Rob. An Blättern von *Sambucus Ebulus* bei Lukovo (IX).

548. S. media Sacc. et Brun. An Blättern von *Euphorbia amygdaloides*. Livadje am Kopaonik (VI).

549. S. Ficariae Desm. Auf Blättern von *Ficaria verna* in Topčider (III) und Kijevo (IV).

Pykniden 70—104 μ im Durchmesser. Sporen zweizellig, 21—38 μ lang, 1,5—2 μ breit.

550. S. graminum Desm. An Blättern von *Sesleria coerulea* am Midžur (VI, Höhe ca. 2000 m).

551. S. Hederae Desm. An Blättern von *Hedera Helix* in Topčider (III).

Sporen 1—2-zellig, 20—38 μ lang, 1,5—2 μ breit.

552. S. Melandryi-albi Bäuml. Auf Blättern von *Melandryum album* in Topčider (VII), bei Brankovina (VI) und Glogovac (VI).

Pykniden 57—133 μ im Durchmesser, Sporen mit 1—3 Querwänden, 30—57 μ lang, 3—4 μ breit.

553. S. Muscari neglecti Bubák. Auf Blattspitzen von *Muscari neglectum* in Topčider (III).

Sporen mit 1—5, gewöhnlich mit drei Querwänden, 34—57 μ lang, 3—4 μ breit.

554. S. Ornithogali Pass. An Blättern von *Ornithogalum umbellatum* in Topčider (IV).

555. S. Petroselini Desm. An Blättern von *Petroselinum sativum*. Gärten in der Umgebung von Belgrad (VII).

Sporen mit 2—4 deutlichen Querwänden, 24—40 μ lang, 1—2 μ breit.

556. S. Apii (Br. et Cav.) Rostr. [H. Klebahn, Krankheiten des Selleries. In Sorauer Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XX. Bd., p. 1.] An Blättern von *Apium graveolens*. Gärten in der Umgebung von Belgrad (X).

Sporen mit 2—5, gewöhnlich mit 3 Querwänden, 22—49 μ lang, 1—2 μ breit.

557. S. Phytolaccae Cav. An Blättern von *Phytolacca decandra*. Ovčarsko-Kablarska Klisura (VIII).

558. S. piricola Desm. An Blättern von *Pirus communis*. Topčider (VII), Kragujevac (VIII), Lukovo (IX), Djindjuscha (VI, Kreis Vranje).

559. S. nigerrima Fuck. An Blättern von *Pirus communis* im Garten der Zündhölzerfabrik bei Belgrad (VII).

Flecken wie bei der vorigen Art. Sporen sichelförmig gebogen, mit 1—3, gewöhnlich mit 2 Querwänden, anfangs hyalin, später olivenfarbig, in langen schwarzen Ranken austretend, 36—68 μ lang, 2,5—3,5 μ breit.

560. S. Polygonorum Desm. Auf Blättern von *Polygonum amphibium* bei Lukovo (IX).

561. S. Populi Desm. An Blättern von *Populus nigra*. Ovčarsko-Kablarska Klisura (IX).

Sporen 30—46 μ lang, 3—4 μ breit.

562. **Septoria Rubiae** (Pat.) Bubák et Ranojević (Syn. *Rhabdospora Rubiae* Patouillard in Cat. rais. pl. cell. Tunisie 1897, p. 125. — Saccardo, Syll. XIV, p. 985).

Flecken gelb, später gelbbraun, endlich schmutzigbraun, klein, von den Blattnerven begrenzt, oft zusammenfließend.

Pykniden meistens blattunterseits, selten oberseits, zahlreich, kuglig, groß, bis 330 μ im Durchmesser, subepidermal, endlich mit dem Scheitel durchbrechend, von braunem, dichtem, kleinzelligem Gewebe, in der Mitte mit breiter, rundlicher oder unregelmäßiger, dunkler berandeter, niedrig-konischer Öffnung.

Sporen stäbchenförmig, gerade oder wenig gebogen, 15—76 μ lang, 3—4 μ breit, beiderseits allmählich verjüngt, mit 1—3 Querwänden, hyalin oder schwach gelblich.

Sporenträger stäbchenförmig, ca. 20 μ lang, 2—3,5 μ breit, hyalin oder gelblich.

Auf lebenden und welkenden Blättern von Rubia tinctorum. Beim Dorfe Seovo nächst Djevdjelija in Macedonien (10. 9. 1904).

Wir zweifeln nicht im geringsten daran, daß der vorliegende Pilz mit *Rhabdospora Rubiae* Pat. identisch ist. Er kann aber, da er schon lebende Blätter befällt, in der Gattung *Rhabdospora* nicht verbleiben.

Von *Septoria Galiorum* Ellis var. *Rubiae* Sacc. et Scalia ist unser Pilz durch längere und breitere Sporen verschieden.

563. S. Rubi Westd. An Blättern von *Rubus caesius* auf Äckern bei Vladimirci (VI); von *R. Idaeus*, Preslo am Rtanj (IX).

Sporen gerade, gekrümmt, mit 1—7 deutlichen Querwänden, 32—72 μ lang, 1,5—2,5 μ breit.

564. S. Saponariae (D.C.) Savi et Becc. An Blättern von *Saponaria officinalis*. Ovčarsko-Kablarska Klisura (VIII).

565. S. Scillae Westd. An Blättern von *Scilla bifolia* in Topčider (IV).

Sporen mit 1—5 deutlichen Querwänden, 40—66 μ lang, 1,5—2,5 μ breit.

566. **Septoria Sisymbrii** P. Henn. et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb. (*Kab. et Bub.* Fungi imp. exs. 557).

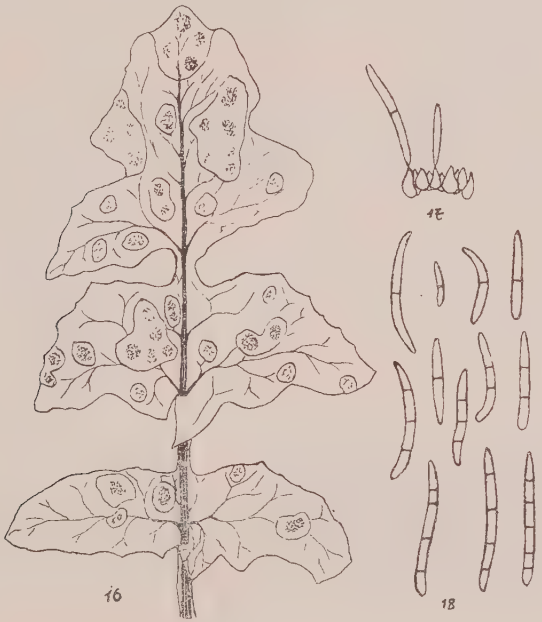
Flecken rundlich, länglich, beiderseits etwas vertieft und daher von dem erhabenen Rand umgrenzt, weißlich, bis 6 mm im Durchmesser, zusammenfließend.

Pykniden gewöhnlich oberseits, in einiger Entfernung vom Rande dicht nebeneinander gruppiert, schwarz, unter der Epidermis angelegt, dieselbe mit weitem Porus durchbrechend, kuglig oder abgeplattet, von braunem, pseudoparenchymatischem Gewebe, 90—198 μ breit.

Sporen in schmutzig weißen oder gelblichen Ranken austretend, einzellig, oder mit 1—5, gewöhnlich mit 1—2 Querwänden, stäbchenförmig, beidendig verjüngt oder breit nadelförmig, gerade, gekrümmt, 19—62 μ lang, 2—3 μ breit, hyalin.

Sporenträger eiförmig, kegel-, birnförmig, hyalin, 7,5—15 μ lang, 3—7 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Sisymbrium orientale* in Topčider (15. 4. 1904); von *S. altissimum* am Sarlak nächst Pirot (V, 1908).



Septoria Sisymbrii n. sp.
Fig. 16. Teil eines stark befallenen Blattes (1/1).
Fig. 17. Sporenträger (Oc. 2, Obj. 9). Fig. 18. Sporen (Oc. 2, Obj. 6).

567. S. Lycopersici Speg. An Blättern von *Lycopersicum esculentum*. In Gärten bei Belgrad (VI) und Lukovo (IX).

Sporen nadelförmig, gerade, gekrümmt, mit 2—9, gewöhnlich mit 4—6 Querwänden, 44—98 μ lang, 2—3 μ breit.

568. S. Stachydis Rob. et Desm. An Blättern von *Stachys palustris* und *St. silvatica* beim Kloster Petkovica (VI, leg. Sr. Dožudić).

Sporen mit 1—3 Querwänden, 26—53 μ lang, 1,5—2 μ breit.

569. S. Scutellariae Thüm. An Blättern von *Scutellaria hastifolia*. Cer (VI, leg. Sr. Dožudić).

Sporen nadelförmig, mit 1—3 undeutlichen Querwänden, 36—67 μ lang, 1,5—2 μ breit.

570. S. Urticae Desm. var. Parietariae Sacc. An Blättern von *Parietaria erecta*. Vrelo am Peručac an der Drina (VIII).

571. S. Violae Westd. An Blättern von *Viola canina*. Cer (IV, leg. Sr. Dožudić).

Sporen einzellig, 17—25 μ lang, 1 μ breit.

572. **Rhabdospora serbica** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb.

Pykniden auf den Stengeln zerstreut oder gruppiert, manchmal auf braunumsäumten Stellen, subepidermal, linsenförmig abgeflacht, rundlich oder elliptisch im Umrisse, rotbraun bis schwarzbraun, 150—220 μ breit, von gelblichem, zartem, dichtem Gewebe, in der Mitte mit rundlichem, dunkler umsäumtem Porus.

Sporen stäbchenförmig, sichelförmig gebogen, (nach oben mehr) verjüngt, 28—35 μ lang, 2 μ breit, hyalin, einzellig.

Sporenträger papillenförmig, kurz, hyalin.

An trockenen Stengeln von *Polygala comosa*. Djurinci am Cer (5. 5. 1906, leg. Sr. Dožudić).

573. Rh. disseminata Sacc. et Paol. An abgestorbenen Stengeln von *Thalictrum aquilegifolium* in Topčider (VI).

Sporen zweizellig, 12—22 μ lang, 1—1,5 μ breit.

574. **Rhabdospora midžurensis** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb.

Pykniden zerstreut, subepidermal, später nackt, kuglig, wenig abgeflacht, 60—100 μ im Durchmesser, schwarz, von olivenbraunem, ziemlich großzelligem, dünnwandigem Gewebe.

Sporen sichelförmig, 18—22 μ lang, 2,5—3 μ breit, nach oben stark verjüngt, einzellig, hyalin.

Sporenträger büschelförmig, länglich, 5—8 μ lang, 3,5—4 μ breit, schwach gelblich.

Auf abgestorbenen Stengeln von *Androsace carnea* am Midžur (Höhe 2186 m), im Mai 1908.

575. Phleospora maculans (Bereng.) Allesch. An Blättern von *Morus alba*. Rebschule in Veliko Oraschje (VI) und in Vladimirci (VI).

Sporen mit 1—5 Querwänden, 21—66 μ lang, 2—3,5 μ breit.

Leptostromataceae.

576. Leptostroma praecastrense Massal. An abgestorbenen Stengeln von *Pteridium aquilinum*. Pinosava bei Avala (VI).

577. Melasmia acerina Lév. Auf Blättern von *Acer campestre* und *A. Pseudoplatanus*. Topčider (VI), Poćuta (VIII), Ravno Bučje der Suva Planina (IX).

578. Leptostromella aquilina C. Massal. An trockenen Blättern von *Pteridium aquilinum*. Pinosava bei Avala (V).

Sporen mit 3—7 Querwänden, 50—80 μ lang, 1,5—2 μ breit.

Excipulaceae.

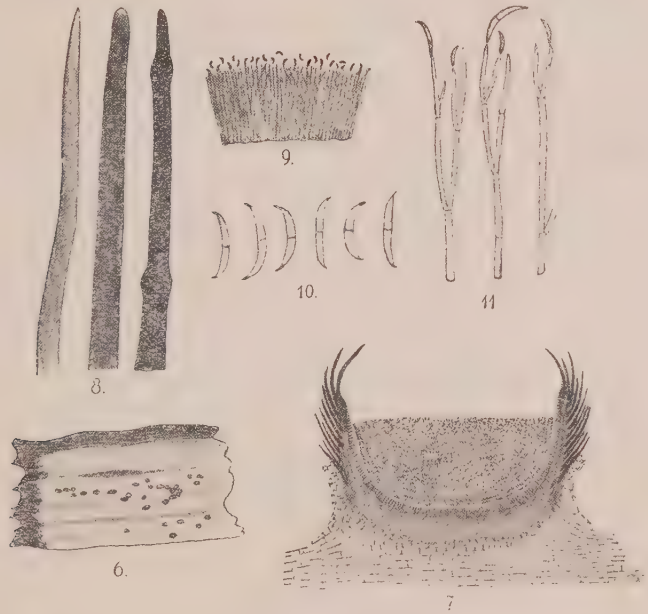
579. Dinemasporium graminum Lév. An abgestorbenen Blättern und Halmen von *Andropogon Ischaemum*. Sarlak nächst Pirot (VII).

Sporen 11,5—15 μ lang, 2—3 μ breit.

580. D. decipiens (de Not.) Sacc. Auf nacktem Holz von *Quercus Cerris* in Koschutnjak (XII).

Pseudolachnea Ranojević n. gen.

Pykniden im Substrat angelegt, hervorbrechend, im unteren Teil eingesenkt bleibend, von dem aufreißenden Substrat umgeben, pezizenförmig,



Pseudolachnea Bubakii n. gen. et n. sp.

Fig. 6. Stück des Holzes mit dem Pilze (1/1). Fig. 7. Gehäuse mit den Konidien ausgefüllt (Oc. 2, Obj. 2). Fig. 8. Obere Teile der Borsten (Oc. 4, Obj. 3). Fig. 9. Ein Teil des Hymeniums (Oc. 4, Obj. 3). Fig. 10/11. Konidien und Konidienträger mit jungen Konidien (Oc. 2, Obj. 9).

mit steifen Borsten bedeckt, aus gelbbraunen, parallel verlaufenden Hyphen gebildet. Konidien zweizellig, beidendig mit je einem Anhängsel, hyalin. Konidienträger dichotom verzweigt.

Die neue Gattung zeichnet sich durch die Borsten und die Anhängsel an den Konidien aus; sie gehört in die Gruppe Excipulaceae-Hyalodidymae und ist neben *Pseudopatella* zu stellen.

581. **Pseudolachnea Bubákii** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Pykniden anfangs kuglig, kegelförmig, dann rundlich oder länglich pezizenförmig, nach der Entleerung der Konidien weit geöffnet, einzeln

oder dicht verteilt, ca. 1,5 mm im Durchmesser, schwarz, aus gelbbraunen, parallel verlaufenden Hyphen gebildet, mit blasser Scheibe, allenthalben mit den Borsten dicht bedeckt. Borsten gerade, schwach gebogen, braun, schwarzbraun, endlich schwarz, an den verjüngten oder abgerundeten Spitzen blasser, unseptiert, bis 465 μ lang, 5—11,5 μ breit.

Konidien spindelförmig, gebogen, in der Mitte mit einer Scheidewand, nicht eingeschnürt, 10—14,5 μ lang, 1,5—2 μ breit, mit kurzen, bis 2 μ langen Anhängseln, hyalin, massenhaft, fast den ganzen Innenraum ausfüllend.

Konidienträger gerade, schwach gebogen, 1—3mal dichotom verzweigt, septiert, bis 52 μ lang, 1,5—2 μ breit, hyalin, dicht nebeneinander zu einem, die ganze Innenfläche ausfüllenden Hymenium verflochten.

Auf entrindetem Holz von *Quercus* sp. und *Tilia argentea* (IV, 1904; X, 1906); auf abgefallenen Zweigen von *Robinia Pseud-Acacia*, *Cytisus Laburnum*, *Juglans regia*, *Pinus Laricio* und auf faulenden Stengeln von *Carduus acanthoides* und *Helianthus annuus* (II, 1910). Im Gebüsch in Topčider.

582. Heteropatella lacera Fuck. An trockenen Stengeln von *Verbascum* sp. Midžur (V, Höhe ca. 2000 m), Gobelja am Kopaonik (VI).

Sporen mit 1—3, gewöhnlich mit 2 Querwänden, 17—28 μ lang, 2—3 μ breit, an den Enden mit je einem, bis 34 μ langem Anhängsel.

Diese Art ist mit ihren langen, schmalen, 2—4-zelligen Sporen in die Gruppe Scolecosporae zu versetzen. Ob *Heteropatella* überhaupt zu den Hyalosporae gehört, hat schon Allescher (Rabenhorst's Kryptogamenflora, VII. Abt. S. 403) für *Heteropatella hendersonioides* Fautr. et Lamb. bezweifelt.

Melanconiaceae.

583. Melanconium juglandinum Kunze. Auf Ästen von *Juglans regia*. Topčider (IV), Kragujevac (IV).

584. Marssonia truncatula Sacc. An lebenden Blättern von *Acer campestre*. Neben den Wegen bei Poćuta (VII).

Sporenlager meist auf der Blattoberseite.

585. M. Delastrei (De Lacr.) Sacc. An Blättern von *Cucubalus baccifer*. Cer (VII, leg. Sr. Dožudić).

586. M. andurnensis (Ces.) Sacc. Auf Stengeln von *Passerina annua* in Topčider (IX).

Konidienlager rotbraun, später schwarz, glänzend, zusammenfließend, die befallenen Stengel in bis 3 cm langen Partien rings herum einnehmend, durch Längsriß der deckenden Epidermis frei werdend. Konidien keulenförmig, breit spindelförmig bis halbmondförmig gebogen oder gerade, 10—19 μ lang, 4—6,5 μ breit.

587. M. Juglandis (Lib.) Sacc. An Blättern von *Juglans regia*. Belgrad und seine Umgebung (VII), bei Poćuta, Rogačica, Bajina Baschta und Drum Debo an der Drina (VIII).

588. Coryneum microstictum Berk. et Br. An trockenen Ästen von *Vitis vinifera* in Belgrad (III).

Sporenträger 20—34 μ lang, 1—1,5 μ breit.

589. Libertella faginea Desm. var. minor Sacc. Auf Stämmen von *Fagus silvatica*. Avala (V).

Mucedinaceae.

590. Monilia fructigena Pers. Auf den Früchten von *Pirus Malus*, *P. communis*, *Prunus domestica*, *Pr. avium* und *Pr. Cerasus*. Überall verbreitet. Tritt vom Juni an auf.

591. M. cinerea Bon. Auf den Früchten von *Prunus avium* in Belgrad und seiner Umgebung (VI).

592. Cylindrium flavo-virens (Ditm.) Bonord. An abgefallenen Blättern von *Carpinus Betulus* in Koschutnjak (IV).

Sporen 17—23 μ lang, 3 μ breit.

593. Geotrichum candidum Link. Am Erdboden und an Pflanzenresten. Topčider (V), Mečkovački Potok bei Kragujevac (IV).

594. Ovularia haplospora (Speg.) Magn. An Blättern von *Alchemilla vulgaris*. Velike Livade (VI, Kreis Užice, leg. P. Pavlović).

595. O. Stellariae (Rabh.) Sacc. Auf Blättern von *Stellaria nemorum*. Livadje am Kopaonik (VI).

596. O. Nomuriana (Sacc.) Bubák. An Blättern von *Astragalus Cicer*. Belgrad (V), bei Lukovo (IX).

597. Botrytis cinerea Pers. Auf Früchten von *Vitis vinifera* und an faulenden Blättern von *Ficaria verna* in Topčider (IV—X).

598. Cercosporella cana Sacc. Auf lebenden Blättern von *Erigeron canadensis* in Belgrad und seiner Umgebung (VI).

599. Ramularia Urticae Ces. An Blättern von *Urtica dioica* in Topčider (XI).

600. R. Hellebori Fuck. Auf Blättern von *Helleborus odorus* in Topčider (IV).

601. R. Ranunculi Peck. An Blättern von *Ranunculis serbicus*. Sobina bei Vranje (VI).

Konidien 1—3, gewöhnlich zweizellig, 10—34 μ lang, 3—4,5 μ breit.

602. **Ramularia serbica** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Flecken vertrocknend, unregelmäßig, von den braungefärbten Nerven begrenzt. Rasen unterseits, weißlich bis rötlich.

Konidienträger büschelig aus den Spaltöffnungen hervorbrechend, gerade, unverzweigt, unseptiert, am Scheitel stumpf, ohne Zähnchen, 32—51 μ lang, 5—7 μ breit, hyalin.

Konidien länglich, zylindrisch, 1—2-zellig, gerade, 13—34 μ lang, 5,5—7,5 μ breit, hyalin.

Auf lebenden Blättern von *Ranunculus montanus*. Auf Wiesen unter dem Midžur, im Mai 1908.

Von Ramularia acris Lindr. durch konstant ungezähnelte Konidienträger verschieden.

*603. R. Geranii (Westd.) Fuck. An Blättern von *Geranium rotundifolium* bei Belgrad (IV); von *G. columbinum* beim Kloster Petkovica (VI) und *G. phaeum* in Rakitska Gora unter dem Babin Zub (V).

604. R. Heraclei (Oudem.) Sacc. Auf Blättern von *Heracleum Sphondylium* in Topčider (VII).

605. R. Primulae Thüm. Auf Blättern von *Primula acaulis*. Topčider (IV), Kijevo (IV), Avala (VI).

606. R. evanida (Kühn) Sacc. An Blättern von *Gentiana asclepiadea*. Bakaluscha am Debelo Brdo (VIII).

607. R. Anchusae Massal. An Blättern von *Anchusa Barrelieri* in Topčider (VI).

*608. R. Ajugae (Niels.) Sacc. Auf Blättern von *Ajuga reptans*. Medja Planina neben Dojkinačka Reka (VII).

*609. R. calcea (Desm.) Ces. An Blättern von *Glechoma hederacea*. Račanski Prud an der Drina (IX).

610. R. Marrubii Massal. An Blättern von *Marrubium vulgare*. Avala (V).

611. R. Stachydis (Pass.) Massal. An Blättern von *Stachys annua* bei Valjevo (VI).

612. R. variabilis Fuck. An Blättern von *Verbascum nigrum* und *V. phlomoides*. Topčider (X).

613. R. sambucina Sacc. Auf Blättern von *Sambucus nigra*. Parkanlage in Topčider (VI).

Konidien 1—3, gewöhnlich zweizellig, 13—40 μ lang, 3—4,5 μ breit.

614. R. macrospora Fr. An Blättern von *Campanula rapunculoides*. Trem der Suva Planina (Höhe ca. 1700 m, IX).

615. **Ramularia balcanica** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb.

Flecke beiderseits, rundlich, schmutzigbraun, bis 10 mm breit, über die ganze Blattfläche verteilt, zusammenfließend.

Rasen beiderseitig, punktförmig, dicht stehend, weiß. Konidienträger büschelartig aus den Spaltöffnungen hervorbrechend, öfters ohne Narben, septiert, manchmal auch verzweigt, 19—98 μ lang, 2—3 μ breit, hyalin.

Konidien in Ketten, anfangs länglich-ellipsoidisch bis keulig, spindelförmig, später länglich, beidendig plötzlich verjüngt, seltener daselbst abgerundet, zuletzt zweizellig, 7,5—28 μ lang, 2—4 μ breit, hyalin.

Auf lebenden Blättern von *Cirsium candelabrum*. Am Wege beim Dorf Gornja Trijeschnica an der Drina und der Stubica (Debelo Brdo), im August 1909.

Von Ramularia Onopordi Massal. hauptsächlich durch viel längere, manchmal verzweigte Konidienträger, die gewöhnlich keine Narben besitzen, unterschieden.

616. R. Lampsanae (Desm.) Sacc. Auf Blättern von *Lampsana communis* in Topčider (V).

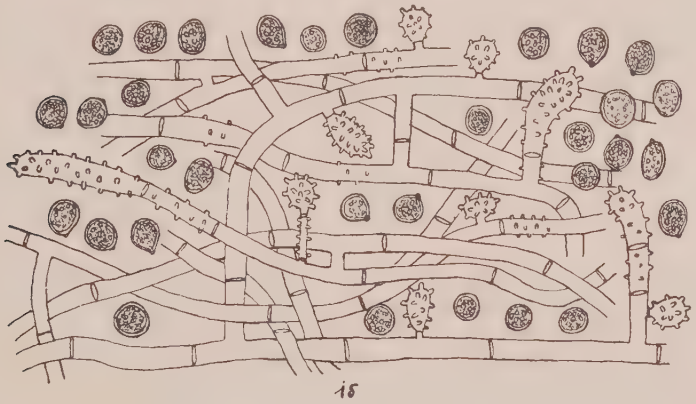
Dematiaceae.

617. Coniosporium rhizophilum (Preuß) Sacc. Auf trockenen Rhizomen von *Cynodon Dactylon* in Topčider (XI).

618. Hormiscium stilbosporum (Corda) Sacc. An einer Zündhölzchenschachtel aus Pappel. Topčider im Walde (IV).

Konidien granuliert, 2—5 mit einander in Ketten verwachsen, 4—7,5 μ im Durchmesser.

619. Stachybotrys alternans Bonord. Auf einem feuchten Pappedeckel in Belgrad (III).



Zygodesmus serbicus n. sp.

Fig. 35. Hyphen mit Sterigmen tragenden Anschwellungen und Konidien (Oc. 2, Obj. 6).

620. **Zygodesmus serbicus** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Rasen ausgebreitet, filzig, anfangs gelb, dann rostbraun. Hyphen verzweigt, septiert, stellenweise anastomosierend, gelblich, später gelbbraun, mit verdickter Membran, an den Enden blasser, 6—11,5 μ dick. Seitlich oder an den Enden der Hyphen entstehen keulenförmige, birnförmige bis kugelige, durch eine Scheidewand getrennte, 13—23 μ lange, 9,5—15 μ breite Anschwellungen, welche allenthalben mit blaß gefärbten, 2—6,5 μ langen, 2—3 μ breiten, oben abgestutzten Sterigmen besetzt sind. Sterigmen treten stellenweise auch an den Hyphen, zumal an deren gewöhnlich angeschwollenen Enden auf.

Konidien kugelig, ellipsoidisch, eiförmig, an der Basis genabelt, glatt, gelbbraun, mit körnigem Inhalte, 13—21 μ lang, 7,5—17 μ breit.

Auf morschem Holz von *Tilia argentea* in Koschutnjak, im Dezember 1904 und Februar 1908.

*621. Fusicladium dendriticum (Wallr.) Fuck. An Blättern und Früchten von *Pirus Malus*. In ganz Serbien verbreitet wie auch die folgende Art.

622. F. pirinum (Lib.) Fuck. Auf den Blättern und Früchten von *Pirus communis*.

623. F. Cerasi (Rabh.) Sacc. An Früchten von *Prunus Cerasus* und *Pr. avium*. Belgrad und seine Umgebung (VI).

624. Gonytrichum caesium Nees. Auf faulenden Zweigen von *Symphoricarpus racemosus*. Parkanlage in Topčider (XII).

Konidien 2—3,5 μ lang, 1—1,5 μ breit.

*625. Polythrincium Trifolii Kunze. An Blättern von *Trifolium repens* bei Kosmovac (IX); *Tr. hybridum* bei Veliko Gradischte (VI); *Tr. reclinatum* in Barje nächst Pirot (VIII); *Tr. medium* bei Dobri Do (VI); *Tr. elegans* an Vlasina (VIII).

626. Clasterosporium amygdalearum (Pass.) Sacc. Auf Früchten von *Prunus avium* in Belgrad (VI).

627. **Heterosporium Cytisi** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Rasen in den Furchen der befallenen Zweige dichte zusammenfließende Überzüge bildend, die Furchen oft vollständig ausfüllend, braun.

Konidienträger aus den Spaltöffnungen hervorbrechend, büschelig, einfach, septiert, knorrig, gelbbraun, am oberen Ende blasser, 76—200 μ lang, 5,5—7,5 μ breit.

Konidien ellipsoidisch, eiförmig, länglich, unseptiert, oder mit 1—3 Querwänden, gelbbraun, mit Wärzchen besetzt, 9—27 μ lang, 4,5—9,5 μ breit.

Auf trocknen Zweigen von *Cytisus elongatus* W. K. am Avala, im Mai 1907.

628. **Heterosporium Symphoricarpi** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Rasen in länglichen Gruppen dicht verteilt, braun.

Konidienträger büschelig hervorbrechend, zylindrisch, einfach, septiert, knorrig, blaß gelbbraun, oben schwach verjüngt und blasser, gerade, schwach gebogen, 34—121 μ lang, 6—10 μ breit.

Konidien länglich-ellipsoidisch, beidendig abgerundet oder schwach verjüngt, mit 1—3 Querwänden, daselbst selten leicht eingeschnürt, den Konidienträgern gleichfarbig, warzig, 11,5—25 μ lang, 6,5—9,5 μ breit.

Auf lebenden Zweigen von *Symphoricarpus racemosus*. Parkanlage zu Belgrad, im Januar 1910.

629. **Heterosporium Centaureae** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Rasen dicht, die Furchen der befallenen Stengel stellenweise ausfüllend, rußbraun.

Konidienträger dem stromatischen Lager büschelig entspringend, zahlreich, einfach, septiert, knorrig, gelblich braun, an den verjüngten Spitzen blasser oder fast hyalin, bis 248 μ lang, 5,5—8,5 μ breit. Konidien blaß gelblich, anfangs ellipsoidisch oder eiförmig, einzellig, dann länglich, keulenförmig, beiderseits abgerundet, 2—4-zellig, 9,5—23 μ lang, 5,5—9,5 μ breit, fein warzig.

Auf trockenen Stengeln von *Centaurea spinulosa* Roch. in Topčider (26. 3. 1910).

630. **Heterosporium Berberidis** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Rasen über das grau verfärbte Substrat dicht verteilt, braunschwarz.

Konidienträger aus knäuelartig zusammengeflochtenen, subepidermalen Hyphen entspringend, zahlreich, divergierend, gerade oder gebogen, einfach, selten schwach verzweigt, knorrig, rußbraun, später braun und besonders oben durch mehrere dicke Querwände septiert, an den Enden verjüngt, blasser, bis 210 μ lang, 5,5—9 μ breit.

Konidien anfangs ellipsoidisch, einzellig, dann länglich, beiderseits abgerundet oder schwach verjüngt, den Konidienträgern gleichfarbig, mit 1—3, selten mit 4 Querwänden, daselbst nicht oder leicht eingeschnürt, 9,5—22 μ lang, 4,5—9,5 μ breit, dicht warzig.

Auf lebenden Zweigen von *Berberis vulgaris* in Topčider (28. 11. 1904).

631. H. Ornithogali Klotzsch var. minus Bäuml. An Blättern von *Ornithogalum narbonense* auf Äckern bei Pinosava (V); von *Muscari neglectum* in Topčider (IV) und *M. comosum* am Avala (V).

632. H. gracile Sacc. Auf Blättern von *Iris germanica*. Parkanlage und Weinberge in Topčider (VI).

Konidienträger 48—186 μ lang, 10—16 μ breit. Konidien länglich ellipsoidisch bis walzenförmig, selten länglich eiförmig, mit 1—4 Scheidewänden, 28—79 μ lang, 13—21 μ breit.

633. **Heterosporium Allii-Cepae** Ranojević n. sp. Typus in herb. Ran.

Flecken in der Faserrichtung auf der ganzen Oberfläche der befallenen Schäfte verteilt, länglich, bis 2,5 cm lang und bis 1 cm breit, grau, bläulich berandet, zusammenfließend.

Konidienträger büschelig aus den Spaltöffnungen hervorbrechend, einfach, später septiert, ungleichseitig, knorrig, gelbbraun, bis 198 μ lang, 7,5—20 μ breit.

Konidien gelbbraun, mit Wärzchen dicht besetzt, einzellig und dann birnförmig, keulenförmig oder lang ellipsoidisch, 32—48 μ lang, 9,5—19 μ breit, oder länglich, mit 1—2, selten mit 3 Querwänden, gerade, manchmal in der Mitte stark verjüngt und daher puppenförmig, an den Scheidewänden nicht oder wenig eingeschnürt, 44—76 μ lang, 9,5—20 μ breit (einige bis 101 μ lang und bis 25 μ breit).

Auf welkenden Schäften von *Allium Cepa*. Im Garten der Rebschule zu Veliko Oraschje, im Juni 1905.

634. Alternaria Daturae (Fautr.) Bubák et Ranojević (*Syn. Macrosporium Daturae* Fautr.). Auf lebenden Blättern von *Datura Stramonium*. Beim Kloster Rača (VIII).

Flecken eintrocknend, rundlich, unregelmäßig, wellig konzentrisch gefurcht, bis 15 mm breit, zusammenfließend. Konidienträger blattoberseits, zylindrisch, gerade oder gebogen, an der Basis oft zwiebelartig verdickt, 24—80 μ lang, 5,5—10 μ breit, hell olivenbräunlich, mit 2—5 Querwänden.

Konidien länglich-keulig, spindelförmig, mit 5—11 Querwänden, mittlere Zellen durch Längswände 2—3 mal mauerartig geteilt, 38—91 μ lang, 13—22 μ breit, blaß rußbraun. Stiel septiert, 36—152 μ lang, 3,5—4 μ breit.

635. **Alternaria Ribis** Bubák et Ranojević n. sp. Typus in nostr. herb.

Flecke oberseits, die Blattlappen ganz einnehmend, grau, vertrocknend, braun berandet, unterseits braun.

Konidienträger in Büscheln, zahlreich, divergierend, unverzweigt, septiert, knorrig, rußbraun, am abgerundeten Scheitel blasser, an der Basis zwiebelartig verdickt, 15—28 μ lang, 4—6 μ breit.

Konidien keulenförmig, breit spindelförmig, rußbraun, mit 3—8 Querwänden, daselbst gewöhnlich eingeschnürt, der Länge nach in 2—3 Reihen mauerförmig geteilt, in einen an der Spitze oft verbreiteten Stiel übergehend, oder auch ohne Stiel, 17—45 μ (ohne Stiel) lang, 7,5—19 μ breit. Stiel bis 38 μ lang, 3—4 μ breit.

Auf lebenden Blättern *Ribes rubrum*. Im Garten der landwirtschaftlichen Schule bei Schabac. Im September 1909. Der Pilz trat stark epidemisch auf. Ende August waren schon viele infizierte Sträucher durch Blattfall kahl geworden.

636. Cercospora Chenopodii Fres. An Blättern von *Chenopodium album* in Belgrad und Topčider (VII).

Rasen beiderseits, oft in konzentrischer Anordnung. Sporenträger einfach, selten septiert, hyalin. Konidien einzellig, oder mit 1—5 Querwänden, 24—53 μ lang, 5—7,5 μ breit.

637. C. Armoraciae Sacc. An Blättern von *Cochlearia Armoracia*. In den Gärten bei Belgrad und Miloschevac (VI).

638. C. depazeoides (Desm.) Sacc. Auf Blättern von *Sambucus nigra*. Parkanlage in Topčider (VII).

639. C. microsora Sacc. An Blättern der Stammauswüchse von *Tilia argentea*. Bei der Kirche in Brankovina (VI).

Konidienträger später septiert, bis 104 μ lang, 4—6 μ breit. Konidien ellipsoidisch, eiförmig, 1—2-zellig, 9,5—13 μ lang, 4—5,5 μ breit, oder stäbchenförmig und dann mit 1—9 Scheidewänden, 19—90 μ lang, 4—6 μ breit, hyalin oder blaß olivenbraun.

640. C. Bellynckii (Westd.) Sacc. Auf lebenden Blättern von *Vincetoxicum officinale*. Neben den Wegen bei Topli Do (VII).

Konidien mit 1—8 Querwänden, 19—95 μ lang, 4—6 μ breit.

641. C. Violae Sacc. An Blättern von *Viola odorata*. Friedhof in Belgrad (IX).

Tuberculariaceae.

Ranojevićia Bubák n. gen.

Konidienlager kugelig oder gewölbt, hell gefärbt. Konidienträger strauchartig zusammengefügt, dichotom verzweigt, am Scheitel mit 2 Sterigmen. Konidien zylindrisch, einzellig, hyalin.

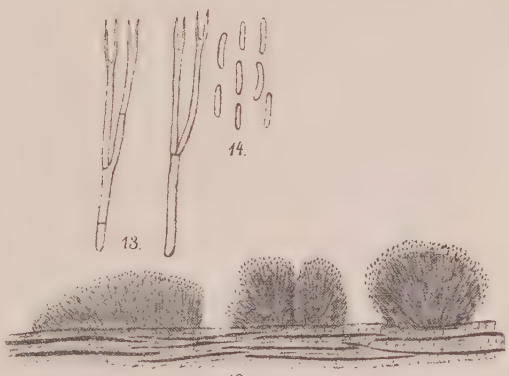
Die neue Gattung zeichnet sich durch die dichotom verzweigten Konidienträger mit 2 Sterigmen aus, und gehört zur Gruppe Tuberculariaceae-Mucedineae-Amerosporae.

642. **Ranojevićia vagans** Ranojević et Bubák n. sp. Typus in nostr. herb.

Konidienlager kugelig, länglich gewölbt, weiß, trocken gelblich, bis 256 μ im Durchmesser, dicht verteilt, zusammenfließend.

Konidienträger gegen die Mitte einmal dichotom verzweigt, am Scheitel mit je 2 gabeligen, dünnen, zugespitzten, 5—7,5 μ (selten bis 11,5 μ) langen Sterigmen, spärlich septiert, bis 36 μ lang, 1,5—2 μ breit, hyalin.

Konidien zylindrisch, gerade, schwach gebogen, 3,5—5,5 μ lang, 0,75—1 μ breit, hyalin.



Ranojevićia vagans n. gen. et sp.
Fig. 12. Der Pilz im Längsschnitt (Oc. 2, Obj. 3).
Fig. 13/14. Konidienträger und Konidien (Oc. 4, Obj. 9).

Auf entrindeten Strünken von *Betula alba* und Ästen von *Berberis vulgaris*. Parkanlage in Topčider, im November 1904 und im Februar 1910.

643. Stilbella vulgaris (Tode) Lindau. Auf trockenen Ästen von *Tilia argentea* in Koschutnjak (V).

644. **Dendrostilbella Ailanthi** Ranojević et Bubák n. sp. Typus in nostr. herb.

Koremien dicht verteilt, zylindrisch, schwarz, aus rußfarbigen, spärlich septierten, parallel verlaufenden Hyphen, 171—304 μ lang, 19—32 μ breit. Köpfchen kugelig verflacht, nierenförmig, aschgrau, bis 218 μ breit.

Konidien zitronenförmig, eiförmig, ellipsoidisch, 5,5—10 μ lang, 3,5—6 μ breit, fast hyalin.

Konidienträger wirtelförmig verzweigt, septiert, fast hyalin. Sterigmen spindelförmig, kegelförmig, einfach, selten mit einer Querwand, 13—22 μ lang, 3,5—6 μ breit, fast hyalin.

Auf innerer Seite der Rinde eines gefällten Stammes von *Ailanthus glandulosa* in Topčider (8. 10. 1905).

Der Pilz erinnert habituell sehr an gewisse Myxomyceten, z. B. *Dictydium*.

645. Volutella Buxi (Corda) Berk. Auf Blättern von *Buxus sempervirens*. Parkanlage in Topčider (III) und Kragujevac (IV).

Sporen 9—11,5 μ lang, 3,5—4 μ breit.

646. Epicoccum neglectum Desm. Auf dürren Stengeln von *Euphorbia epithymoides*. Beim Kloster Manasija (VI).

647. Exosporium Tiliae Link. Auf trockenen Ästen von *Tilia argentea* in Belgrad (V).

Sporen 98—148 μ lang, 17—19 μ breit.

Verzeichnis der Literatur über Pilze Serbiens.

Grisebach, A. Spicilegium Florae Rumelicae et Bithynicae, 1844.

Pančić, J. Živi pesak u Srbiji, 1863. (Die Sandsteppen Serbiens).

Schroeter, J. Pilze Serbiens I. (Hedwigia, 1890 — Sep.)

Saccardo, P. A. Sylloge fungorum, Bd. X, p. 328.

Simić, M. 1. Gradja za floru gljiva u Srbiji. (Materialien zur Pilzflora Serbiens, in „Nastavnik", 1894—95. — Sep.).

2. Nekoliko kriptogamnih biljaka u okolini vranjskoj. (Einige Kryptogamen aus d. Umgebung v. Vranje, in Jahresber. d. Gymnasiums zu Vranje, 1895—96, 1896—97, 1897—98.)

3. Priložak flori gljiva okoline Kragujevca. (Beitrag z. Pilzflora d. Umgebung von Kragujevac, im Jahresber. d. Gymn. zu Kragujevac, 1889—900.)

Jurischić, Ž. Trifa (Tuber). (Die Trüffel in Serbien, in „Delo", 1896, H. I.)

Ranojević, N. 1. Gljive u okolini Schapca. (Pilze aus d. Umgebung v. Schabac, im Jahresber. d. Gymn. zu Schabac, 1897—98.)

2. Prilog flori gljiva kralj. Srbije. (Beitrag z. Pilzflora Serbiens, im „Spomenik" d. königl. serb. Akademie d. Wissenschaften, XXXIV.)

3. Beitrag zur Pilzflora Serbiens (Hedwigia, 1902 — Sep.).

4. Herbarska zaostavschtina †Dr. W. Wojnovića. (Das hinterlassene Herbar des †Dr. W. Wojnović, in „Prosvetni Glasnik", 1904.)

5. Bericht d. Abt. f. Pflanzenschutz d. Königl. serb. landw. chem. Versuchsstation für d. J. 1903—05. (Sorauer Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, Bd. XVI — Sep.)

6. Priložak flori gljiva kralj. Srbije. (Beitrag z. Pilzflora Serbiens, in „Nastavnik", 1905, H. VII—VIII.)

Katić, D. 1. Floristički prilozi iz kragujevačke okoline. (Beiträge zur Flora der Umgebung v. Kragujevac, in Jahresber. d. Gymn. zu Kragujevac, 1902—03, 1903—04.)

2. Sitniji prilozi flori Srbije. (Kleinere Beiträge zur Flora Serbiens, in „Nastavnik", 1907, H. III—VI.)

Adamović, L. Die Sandsteppen Serbiens. (Sonderabdr. aus Engler's Botan. Jahrb. XXXIII Bd., 4—5 H.)

Magnus, P. 1. Eine neue Tilletia aus Serbien. (Hedwigia, 1908.)

2. Zur richtigen Benennung und Kenntnis der in den Fruchtknoten von Bromus auftretenden Tilletia (Hedwigia 1909).

Bubák, Fr. 1. Über die richtige Benennung von Tilletia belgradensis Magn. (Annales Mycologici, 1908 — Sep.)

2. Eine neue Tilletia-Art. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österr. 1909 — Sep.)

Neue Literatur.

Arnaud, G. Contribution à l'étude des fumagines (Annales de l'Ecole nat. d'Agricult. de Montpellier II. Sér. vol. IX, 1910, p. 239—277, tab. I—III).

Arnaud, G. Sur un champignon parasite des chènes, Trabutia quercina (Sacc. et Roum.) (Annales de l'Ecole nat. d'Agricult. de Montpellier II. Sér. vol. IX, 1910, p. 278—288, tab. IV).

Bataille, F. Champignons rares ou nouveaux de la Franche-Comté (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVI, 1910, p. 138—149).

Beauverie, J. Sur une maladie des pêchers dans la vallée du Rhône. Lyon (Godemard) 1909, 8 pp.

Beurmann, L. de et Gougerot, K. Les Exascoses, Endomycoses et Parendomycoses (muguet), Saccharomycoses (mycose de Busse-Buschke) et Parasaccharomycoses, Zymonematoses (mycose de Gilchrist) (Soc. méd. Hôpitaux vol. XVIII, 1909, p. 222—265).

Boyd, D. A. Microfungi observed at Traquair and Roslin (Transact. Edinburgh Field Nat. and Micr. Soc. vol VI, 1909, p. 149—152).

Bourdot, H. Corticiés nouveaux de la flore mycologique de France (Rev. Sc. Bourbonnais et C. France 1910, p. 3—15).

Brooks, F. T. Notes on Polyporus squamosus, Huds. (The New Phytologist vol. VIII, 1909, p. 348—351, 1 fig.).

Bubák, Fr. Fungi in v. Handel-Mazzetti, Botanische Reise in das pontische Randgebirge (Ann. K. K. Naturhist. Hofmus. Wien vol. XXIII, 1909, p. 101—108).

Bubák, Fr. und Kabát, I. E. Mykologische Beiträge. VI. (Hedwigia 1910, p. 38—46, tab. I, 1 fig.).

Burgeff, H. Die Pilzsymbiose der Orchideen (Naturw. Wochenschrift. N. F. vol. IX, 1910, p. 129—134, 5 fig.).

Butler, E. J. Fomes lucidus Fr. a suspected parasite (Indian Forester vol. XXXV, 1909, p. 514—515).

Carini, A. Sur une moisissure qui cause une maladie spontanée du Leptodactylus pentadactylus (Ann. Inst. Pasteur vol. XXIV, 1910, p. 157—160, 1 tab.).

Chatton, E. et Brodsky, A. Le parasitisme d'une Chytridinée du genre Sphaerita Dang. chez Amoeba limax Duj. Etude comparative (Archiv für Protistenkunde vol. XVII, 1909, p. 1—18).

Colas, A. Actions des métaux colloidaux électriques sur l'Aspergillus fumigatus (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXVII, 1909, p. 374—375).

Cooke, M. C. Catalogue and Field-book of British Basidiomycetes up to and inclusive of the year 1908 (London 1909, 80, 98 pp.).

Cruchet, D. Micromycètes nouveaux récoltés en Valais du 19 au 22 juillet 1909 (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. vol. XLIV, 1909, p. 469—475, 3 fig.).

Dammann, A. Beiträge zur Konidienbildung bei Penicillium glaucum mit besonderer Rücksicht auf die Zonenbildung alter Kolonien (Dissert. med. Würzburg 1909. 8°).

Doidge, Ethel M. The flora of certain Kaffir beers „leting" and „joala" (Transvaal Dept. of Agricult. Sc. Bull. no. 5, 1910, 31 pp., 8 tab.).

Evans, J. B. Pole. Bitter-pit of the apple (Transvaal Dept. Agric. Techn. Bull. 1909, 18 pp., 5 tab.).

Evans, J. B. Pole. On the structure and life-history of Diplodia natalensis n. sp. The cause of the „black rot" of Natal Citrus fruit (Transvaal Dept. of Agricult. Science Bull. no. 4, 1910, 18 pp., 8 tab.).

Fernbach, A. Sur un poison élaboré par la levure (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CIL, 1909, p. 437—439).

Fischer, C. E. C. Note on the biology of Pestalozzia Hartigii Tubeuf (Journ. Econ. Biol. London vol. IV, 1909, p. 72—76, 1 tab.).

Ford, W. K. The distribution of poisons in mushrooms (Science N. S. vol. XXX, 1909, p. 97—108).

Fries, R. E. Ett märkligt Gasteromycet-fynd (Discovery of a curious Gasteromycete) (Svensk bot. Tidskr. 1909, p. 176—177, 3 fig.).

Fries, Th. M. Skandinaviens trytflar och tryffelliknande svampar (Svensk Botanisk Tidskrift vol. III, 1909, p. 223—300).

Griffon et Maublanc. Nouvelles recherches sur la pourriture du coeur de la betterave (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVI, 1910, p. 126—131, tab. I, 1 fig.).

Griffon et Maublanc. Le blanc du chêne et l'Oidium quercinum Thümen (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVI, 1910, p. 132—137, 1 fig.).

Griggs, R. F. Monochytrium, a new genus of the Chytridiales, its life history and cytology (Ohio Naturalist vol. X, 1910, p. 44—54, tab. 3—4).

Grimm und Korff. Über das Auftreten des durch Urophlyctis Alfalfae P. Magn. hervorgerufenen Wurzelkrebses der Luzerne in Bayern (Prakt. Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz vol. VII, 1909, p. 157—161, 2 fig.).

Guéguen, F. Sur une maladie du fruit de cacaoyer produite par une Mucédinée et sur le mécanisme de l'infection (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXVIII, 1910, p. 221—222).

Guffroy, Ch. Essais du fumure minérale sur champignons de couche (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVI, 1910, p. 150—152, tab. II—III).

Guilliermond, A. Remarques critiques sur différentes publications parues récemment sur la cytologie des levûres et quelques observations nouvelles sur la structure de ces champignons (Centralblatt für Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXVI, 1910, p. 577—590, 6 fig.).

Guilliermond, A. Remarques sur le développement de l'Endomyces fibuliger (Lindner) (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXVIII, 1910, p. 318—320).

Hayunga. Die Kohlhernie und ihre Bekämpfung (Mitteil. d. Deutsch. Landw. Gesellsch. 1909, p. 677—678).

Heald, F. D. Symptoms of disease in plants (Bull. Univ. Texas 1909, no. 135, 63 pp.).

Heald, F. D. The life history of the cedar rust fungus Gymnosporangium Juniperi-virginianae Schw. (Twenty-Second Ann. Rep. Nebraska Agric. Exp. Stat. 1909, p. 105—113, tab. I—XIII).

Heald, F. D. and Pool, Venus W. The influence of chemical stimulation upon the production of perithecia by Melanospora pampeana Speg. (Twenty-Second Annual Rep. Nebraska Agric. Exp. Stat. 1909, p. 130—132, 2 tab.).

Heald, F. D. and Wolf, F. A. The structure and relationship of Urnula Geaster (Botan. Gazette vol. XLIX, 1910, p. 182—188, 3 fig., tab. XII).

Hegyi, D. Einige Beobachtungen betreffs der Schwarzbeinigkeit der Kartoffel (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. vol. XX, 1910, p. 79—81).

Hegyi, D. Quelques observations sur le pied noir de la pomme de terre (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CL, 1910, p. 347—348).

Herrmann, E. Westungarische Kiefern erliegen in Westpreußen den Angriffen des Schüttepilzes (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtsch. 1910, p. 105—108, 1 tab.).

Herter, W. Die Krankheiten der Kaffeepflanzen in Costa Rica (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XIX, 1909, p. 406—407).

Ihssen, G. Fusarium nivale Sorauer, der Erreger der „Schneeschimmelkrankheit", und sein Zusammenhang mit Nectria graminicola Berk. et Br. (Centralblatt für Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXVII, 1910, p. 48—66, 1 tab., 8 fig.).

Jaap, O. Viertes Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati", Serien XIII bis XVI (Nummern 301—400), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen (Abhandl. Botan. Verein Prov. Brandenburg vol. LII, 1910, p. 1—19).

Jones, L. R. Resting spores of the potato fungus, Phytophthora infestans (Science Sec. Ser. vol. XXX, 1909, p. 813—814).

Jumelle, H. et Perrier de la Bâthie, H. Termites champignonnistes et champignons des Termitières à Madagascar (Revue générale de Botanique vol. XXII, 1910, p. 30—64, 9 fig.).

Kappen, H. Über die Zersetzung des Cyanamids durch Pilze (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXVI, 1910, p. 633—643).

Kawamura, S. A curious symptom due to poisoning of Lactarius torminosus, Schaeff. (Botan. Mag. Tokyo vol. XXIII, 1909, p. 497—501). — In Japanese.

Kirk, T. W. and Cockayne, A. H. Pests and diseases of New Zealand Phormium (Rept. New Zealand Dept. Agric. 1909, p. 286—289, 12 tab.).

Klebahn, H. Krankheiten des Selleries (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XX, 1910, p. 1—40).

Klein, E. J. Der Mehltau der Eiche (Soc. Nat. luxembourgeois 1910, p. 50—52).

Klöcker, A. Invertin und Sporenbildung bei Saccharomyces apiculatus-Formen. Vorläufige Mitteilung. (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXVI, 1910, p. 513).

Köck, G. Der Eichenmehltau, seine Verbreitung in Österreich-Ungarn und seine Bedeutung (Österr. Forst- und Jagdzeitung vol. XXVIII. 1910, p. 18—19).

Köck, G. Über ein scheinbar parasitäres Auftreten von Coccophacidium Pini (Alb. et Schw.) auf Kiefer (Österr. Forst- und Jagdzeitung vol. XXVIII, 1910, p. 38).

Korpatschewska, J. Sur le dimorphisme physiologique de quelques Mucorinées hétérothalliques (Bull. Soc. Bot. Genève 1909, p. 317—352).

Kotte, J. Einige neue Fälle von Nebensymbiose (Parasymbiose). Untersuchungen über 5 Flechten bewohnende Abrothallusarten. Jena 1909, 8°, 24 pp., 3 tab.). — Preis M. 2,50.

Kronfeld, E. M. Eßbare und giftige Schwämme, volkstümlicher Führer für Pilzfreunde (Jahrbuch des Volksbildungsvereins Wien 1910, p. 56—92).

Kurssanow, L. Zur Sexualität der Rostpilze (Zeitschr. f. Botanik vol. II, 1910, p. 81—93, tab. I).

Lind, J. Fungi (Micromycetes) collected in arctic North America (King William Land, King Point and Herschell Isl.) by the Gjöa Expedition under Captain Roald Amundsen, 1904—1906 (Videnskabs-Selsk.-Skrifter [1909] 1910, I. Math. naturw. Kl. no. 9, 25 pp., 1 tab.).

Lloyd, C. G. Mycological notes No. 35 (Cincinnati, Ohio, March 1910, p. 461—476, fig. 331—335).

Mc Alpine, D. Irish blight in tomatoes (Journ. Agric. Victoria vol. VIII, 1910, p. 48—49).

Mc Cubbin, W. A. Development of the Helvellineae. I. Helvella elastica (Botan. Gazette vol. XLIX, 1910, p. 195—206, tab. XIV—XVI).

M'Intosh, C. Fungus notes (Proc. and Trans. Perthshire Soc. nat. Sc. vol. XV, 1909, p. XXI—XXIV).

Magnus, P. Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis parasitischer Pilze Liguriens (Mitteil. Thüring. bot. Ver. vol. XXVII, 1910, p. 13—17).

Maige, A. Note sur la respiration des organes reproducteurs des champignons (Bull. Soc. d'hist nat. de l'Afrique du Nord vol. II, 1910, p. 29—31).

Maige, A. et Nicolas, G. La brunissure du cotonnier en Algier (Bull. Soc. d'hist. nat. de l'Afrique du Nord vol. II, 1910, p. 65—68).

Maire, R. Les bases de la classification dans le genre Russula (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVI, 1910, p. 49—125, 6 fig.).

Mangin, L. Qu 'est-ce que l'Aspergillus glaucus? Etude critique et expérimentale des formes groupées sous ce nom (Annales Sc. nat. IX. Sér. Bot. X, 1910, p. 303—371, 15 fig.).

Marchal, E. Apparition en Belgique de l'Oidium américain du Groseillier (Bull. Soc. roy. Bot. Belgique vol. XLVI, 1909, p. 337—338).

Martin, Ch. Ed. Herborisation mycologique du 17 octobre 1909 au Mont-Mussy (Ain.) (Bull. Soc. Bot. Genève 1909, p. 290—293).

Massee, G. Fungi exotici X (Kew Bulletin 1910, p. 1—6).

Matruchot, L. Sur un nouveau groupe de champignons pathogènes, agents des Sporotrichoses (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CL, 1910, p. 543—545).

Möller, A. Der Kampf gegen den Kiefernbaumschwamm (Zeitschr. für Forst- u. Jagdwesen vol. XLII, 1910, p. 129).

Molliard, M. Sur une forme hypochnée de Fistulina hepatica Fr. (Bull. Soc. Bot. France vol. LVI, 1909, p. 553—556, 1 tab.).

Moore, Cl. L. Some Nova Scotian aquatic fungi (Transact. Nova Scotian Inst. Sc. vol. XII, 1909, p. 217—238).

Morgenthaler, O. Über die Bedingungen der Teleutosporenbildung bei den Uredineen (Centralbl. f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXVII, 1910, p. 73—92).

Münch, E. und Tubeuf, C. v. Eine neue Nadelkrankheit der Kiefer, Pinus silvestris (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. vol. VIII, 1910, p. 39, 1 tab.).

Nieuwland, J. A. Priority of Merulius (Am. Midland Nat. vol. I, 1910, p. 164).

Noelli, A. Alcuni micromiceti dell' Ossola (Malpighia vol. XXIII, 1909, p. 171—184).

Nohova, S. Some new Polyporaceae from Japan (Botan. Mag. Tokyo vol. XXIV, 1910, p. 6—10). — In Japanese.

Orishimo, Y. On the genetic connection between Coleosporium on Aster scaber and Peridermium Pini-densiflorae P. Henn. (Botan. Mag. Tokyo vol. XXIV, 1910, p. 1—5).

Patouillard, N. et Demange, V. Nouvelles contributions à la flore mycologique du Tonkin (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVI, 1910, p. 31—48).

Patterson, Flora W. Stemphylium Tritici sp. nov., associated with floret sterility of wheat (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXVII, 1910, p. 205).

Percival, J. New facts concerning warty disease of potato (The Garden. Chronicle vol. XLVI, 1909, p. 79).

Petch, T. Root disease of the coconut palm (Fomes lucidus (Leys.) Fr.). (Circulars and Agricult. Journal of the Royal bot. Gardens Ceylon vol. IV, no. 24, 1910, p. 323—336).

Pollock, J. B. Notes on plant pathology (Rept. Michigan Ac. Sc. vol. XI, 1909, p. 48—54).

Quinn, G. The „Irish" potato blight (Journ. of Agriculture of South Australia vol. XIII, 1909, p. 97—105).

Quinn, G. Potato blight (l. c. p. 189—191).

Raciborski, M. Schedae zu: Mycotheca polonica. Fasc. 1, no. 1—50 (Kosmos vol. XXXIV, 1909, p. 1166—1172).

Reed, H. S. An interesting Marasmius fairy ring (Plant World vol. XIII, 1910, p. 12—14, 6 fig.).

Saccardo, P. A. et Traverso, J. B. Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. XIX. Index iconum fungorum enumerans eorundem figuras omnes hucusque editas ab auctoribus sive antiquis sive recentioribus (Patavii 1910, 8°, 1158 pp.).

Salmon, E. S. The Sclerotinia (Botrytis) disease of the Gooseberry or „die-back" (Journ. Board Agricult. vol. XVII, 1910, p. 1—9, 1 tab.).

Scheremetjew, E. P. Illustrierte Beschreibung der Pilzarten Mittelrußlands. I. Hymenomycetineae, nach Hennings in Englers Pflanzenfamilien, redigiert von F. W. Bucholz, Teil 2. Agaricaceae. (Riga 1909, 8°, p. 147—427, 97 fig.) — russisch.

Schindelmeister, J. Enzyme im Mutterkorn (Apotheker-Ztg. 1909, p. 837).

Schorstein, J. Über den Hausschwamm und seine nächsten Verwandten (Österr. botan. Zeitschr. vol. LX, 1910, p. 112—114).

Selby, A. D. and Manus, T. F. A new Anthracnose (Colletotrichum cereale) attacking certain cereals and grasses (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1908, p. 111).

Sheldon, J. L. The Andropogon-Viola Uromyces (Torreya vol. X, 1910, p. 90).

Smith, A. Lorrain. Fungi im L. S. Gibbs, A contribution to the montane flora of Fiji (including Cryptogams), with ecological notes (Journal Linn. Soc. Botany vol. XXXIX, 1909, p. 196—199, 2 fig.).

Spegazzini, C. Fungi chilenses. Contribución al estudio de los Hongos chilenos (Rev. Fac. agron. y veterin. de la Plata VI, 1910, 205 pp.).

Stäger, R. Neue Beobachtungen über das Mutterkorn (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXVII, 1910, p. 67—73).

Stift, A. Über im Jahre 1909 veröffentlichte bemerkenswerte Arbeiten und Mitteilungen auf dem Gebiete der Zuckerrüben- und Kartoffelkrankheiten (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXVI, 1910, p. 520—560).

Theissen, F. Marasmii austro-brasilienses (Broteria Ser. Botanica vol. VIII, 1909, p. 53—65, 6 tab.).

Theissen, F. Perisporiales riograndenses (Broteria Ser. Botanica vol. IX, 1910, p. 5—44).

Tidswell, F. and Harvey, T. The potato blight (Agric. Gazette of New South Wales vol. XX, 1909, part 9, p. 809—811).

Torrend, C. Sur une nouvelle espèce de myxomycète: Arcyria annulifera List. et Torr. (Bull. Soc. Port. Sc. Nat. vol. II, 1909, p. 212—213).

Tryon, H. The potato disease (Phytophthora infestans De Bary) (Queensland Agric. Journ. vol. XXIII, 1909, p. 118—127).

Tubeuf, C. von. Die Übertragung des Weizensteinbrandes auf den Pflanzenbestand der Weizenfelder durch infizierten Stalldünger, Samen und Ackerboden (Fühlings landw. Zeitung vol. LIX, 1910, p. 161—162, mit Erwiderung von Steglich, ibidem p. 161—164).

Vanha. Neue Krankheit der Luzerne in Österreich (Wiener landwirtsch. Zeitung 1909, p. 938).

Voges, E. Der Klappenschorf (Pseudopeziza Medicaginis Sacc.) ein gefährlicher Parasit von Luzerne und Klee (Deutsche Landw. Presse vol. XXXVI, 1909, p. 856).

Vuillemin, P. La classification des Mycoses (Rev. gén. Sc. pures et appl. vol. XXI, 1909, p. 148—157).

Vouaux, Abbé. Descriptions de quelques espèces de champignons (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVI, 1910, p. 153—157).

Wager, H. and Peniston, A. Cytological observations on the yeast plant (Annals of Botany vol. XXIV, 1910, p. 45—83, 5 tab., 1 fig.).

Wehmer, C. Über Citronensäuregärungs-Pilze (Chemiker-Ztg. 1909, no. 147, 3 pp.)

Weiße, A. Ein Riesenexemplar von Lycoperdon Bovista (Verhandl. Bot. Verein Prov. Brandenburg vol. LI, 1909, p. [147]).

Wisniewski, P. Septoria Trapae Natantis (Kosmos vol. XXXV, 1910, p. 78—79).

Zellner, J. Zur Chemie der höheren Pilze. III. Mitteilung: Über Pilzdiastasen. IV. Mitteilung: Über Maltasen (Sitzungsber. Kais. Akad. Wissensch. Wien II. Abt. vol. CXVIII, 1909, p. 3—18, 439—446).

Bloomfield, E. N. Lecanora mougeotioides Schaer. in Britain (Journal of Botany vol. XLVIII, 1910, p. 141).

Bouly de Lesdain, M. Notes lichénologiques (Bull. Soc. Bot. France vol. LVI, 1909, p. 473—477).

Brun. Notes lichénologiques. Les espèces saxicoles du genre Ramalina (Rev. Sc. Bourbonnais et Centre France 1909, p. 129—131).

Claudel, H. Liste des lichens recueillis de Gérardmer à la Schlucht et au Hohneck (Vosges) (Bull. Soc. Bot. France vol. LV, 1909, p. CLXXVIII—CXC).

Grilli, C. Sul Callopisma luteo-album var. lacteum Mass. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1909, p. 152—154).

Howe, R. H. jr. Lichens at Mt. Ascutney, Vermont (The Bryologist vol. XIII, 1910, p. 10—13).

Howe, R. H. jr. Ramalina Montagnaei De Not., on Long Island (Rhodora vol. XII, 1910, p. 7).

Jatta, A. Licheni dell' Asmara (N. Giorn. bot. ital. S. N. vol. XVII, 1910, p. 192—206, 1 tab.).

Kronfeld, E. M. Scopoli und die Cetraria islandica. Ein Beitrag zur Geschichte der medizinischen Botanik in Österreich (Wiener klin. Wochenschr. 1909, 7 pp.).

Merrill, G. K. Lichen notes. XIV (The Bryologist vol. XIII, 1910, p. 25—30, 1 tab.).

Smith, A. Lorrain. Lichenes in L. S. Gibbs, A contribution to the montane flora of Fiji (including Cryptogams), with ecological notes (Journal Linn. Soc. Botany vol. XXXIX, 1909, p. 199—200).

Wainio, E. A. Lichenes insularum Philippinarum I. (Philipp. Journ. Sc. vol. IV, 1909, p. 651—662).

Wheldon, J. A. and Wilson, A. Inverness and Banff Cryptogams (Journ. of Botany vol. XLVIII, 1910, p. 123—129).

Zahlbruckner, A. Lichenes (Flechten) in: Ergebnisse der botanischen Expedition der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien 1909. II. Bd., herausgegeben von Prof. Dr. K. Schiffner (Denkschr. Kais. Akad. Wiss. Wien vol. LXXXIII, p. 85—211, 5 tab.).

Referate und kritische Besprechungen [1]).

Cruchet, D. Micromycètes nouveaux récoltés en Valais du 19 au 22 juillet 1909 (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. vol. XLIV, 1909, p. 469—475, 3 fig.).

Enthält die Diagnosen folgender neuer Spezies: *Puccinia Bessei* auf *Lloydia serotina*, *P. Fischeri* auf *Saxifraga biflora*, *Asteroma Lloydiae*, *Mycosphaerella Burnati* auf *Lloydia serotina*, *Ascochyta Cyani*, *A. Tragi*, *Hendersonia Ephedrae*.

Heald, F. D. and **Wolf, F. A.** The structure and relationship of Urnula Geaster (Botan. Gazette vol. XLIX, 1910, p. 182—188, 3 fig., tab. XII).

Die Verff. geben eine sehr eingehende Beschreibung des merkwürdigen seltenen Ascomyceten nach frischen Exemplaren. Von E. M. Kupfer ist für den Pilz die neue Gattung *Chorioactis* aufgestellt worden. Wie die Verff. jedoch nachweisen, steht *Urnula Geaster* der *U. craterium* derartig nahe, daß eine generische Trennung beider Pilze nicht vorgenommen werden kann.

Ito, S. Contributions to the mycological flora of Japan. II. On the Uredineae parasitic on the Japanese Gramineae (Journal of the College of Agriculture, Tohoku Imp. University vol. 3, No. 2, 1909, p. 180—262, 3 tab.).

Die Pilzflora Japans scheint an Mannigfaltigkeit hinter der reichen Phanerogamenflora dieses Landes nicht zurückzustehen. Denn obgleich ihre Erforschung bei weitem noch nicht als abgeschlossen gelten kann, ist der Verfasser in der Lage, nicht weniger als 73 Arten und 2 Varietäten von Rostpilzen auf Gramineen anzugeben (und Ref. kann als eine weitere, vom Verf. nicht erwähnte Art den inzwischen aufgefundenen *Uromyces Eriochloae* hinzufügen), nämlich 4 *Uromyces*-Arten, 58 *Puccinien*, 1 *Diorchidium*, 1 *Stereostratum*, 2 *Rostrupia*, 7 *Uredo*. Ein beträchtlicher Teil davon, nämlich 21 Arten, sind vom Verf. als neu aufgestellt. Besonders die Zahl der coronaten Puccinien hat eine starke Bereicherung, nämlich um 6 Arten, erfahren. Es sind dies *P. Diarrhenae* Miyabe et Ito auf *Diarrhena japonica*, *P. brevicornis* Ito auf *Calamagrostis villosa* und *canadensis*, *P. Epigeios* Ito auf *Calamagrostis epigeios* var. *densiflora*, *P. pertenuis* Ito auf *Calamagrostis arundinacea* var. *nipponica*, *P. Hierochloae* Ito auf *Hierochloa borealis* und *P. rangiferina* Ito auf *Calamagrostis arundinacea* var. *sciuroides*. Auch die bereits stattliche Anzahl von 7 Arten auf *Phragmites*

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

communis wird um zwei neue vermehrt, nämlich *P. okatamaensis* und *P. moriokaensis*. Von allen vom Verf. aufgestellten neuen Arten sind die Sporen abgebildet. Ob in allen Fällen die Aufstellung der neuen Arten auf teilweise anscheinend geringe Unterschiede hin gerechtfertigt war, kann nach den Beschreibungen und Abbildungen allein nicht beurteilt werden. Auf alle Fälle stellt die Arbeit einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Uredineenflora Japans dar. Zu wünschen wäre, daß mit derselben Gründlichkeit, mit der einzelne Rostpilzgruppen von japanischen Forschern bearbeitet worden sind, auch das Studium ihrer biologischen Verhältnisse in Angriff genommen werden möchte. Dietel (Zwickau).

Lloyd, C. G. Mycological Notes No. 35 (Cincinnati, Ohio, March 1910, p. 461—476, fig. 331—335).

Verf. untersuchte in Leiden die in Persoon's Herbar befindlichen Polyporeen und teilt hierüber näheres in Gestalt kritischer Bemerkungen mit. Von den in Persoon's Schriften aufgeführten Spezies wurden jedoch 28 nicht im Herbare vorgefunden.

Verf. identifizierte früher *Geaster Dybowskii* mit *G. velutinus*, hält den Pilz jedoch nunmehr für eine besondere Art und bemerkt, daß *Hydnum strigosum*, welches Banker früher zu einer neuen Hydnaceengattung gestellt hatte, keine Hydnacee, sondern eine mit *Polyporus hispidus* verwandte Polyporee ist.

Saccardo, P. A. et **Traverso, J. B.** Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum vol. XIX. Index iconum fungorum enumerans eorundem figuras omnes hucusque editas ab auctoribus sive antiquis sive recentioribus (Patavii 1910, 8°, 1158 pp.).

Der vorliegende „Index Iconum“ füllt eine wesentliche Lücke in der mykologischen Literatur aus, und wir müssen es den Verff. Dank wissen, daß sie eine so wichtige aber auch äußerst mühselige Arbeit unternommen haben. Die von Jahr zu Jahr stark anschwellende mykologische Literatur erfordert gebieterisch die Schaffung größerer zusammenfassender Werke, in welchen der Stoff von den verschiedensten Gesichtspunkten aus nutzbringend und übersichtlich angeordnet werden muß, wie dies bezüglich der Pilzabbildungen in dem „Index iconum fungorum“ geschehen ist.

Auf den Wert von Pilzabbildungen, die oft mehr besagen als ausführliche Beschreibungen, braucht hier nicht näher eingegangen zu werden. Erst dann aber erfüllen derartige Abbildungen ihren eigentlichen Zweck, wenn die Forscher auf den verschiedensten Gebieten in der Lage sind, die vorhandenen Figuren bei ihren Arbeiten nutzbringend zu verwerten, wozu natürlich die Kenntnis von der Existenz der Abbildungen und deren Publikationsort gehört. Ein Blick in das neue Buch genügt nunmehr, um zu erfahren, welche Abbildungen existieren und wo diese zu finden sind.

In der Anordnung des Stoffes ist die alphabetische Reihenfolge gewählt worden. Der vorliegende Band enthält nur die sich auf die Pilz-

gattungen mit den Anfangsbuchstaben A—L beziehenden Abbildungen; ein zweiter, ungefähr gleich starker Band wird die restlichen Gattungen umfassen.

Seaver, F. J. The Hypocreales of North America III (Mycologia vol. II, 1910, p. 48—92, tab. XX—XXI).

Fortsetzung der in Annal. Mycol. 1909, p. 303 und 492 besprochenen Arbeit. Die *Hypocreaceae*, II. Familie der *Hypocreales*, werden in die *Hypocreae* und *Cordycepteae* eingeteilt. Hier werden nur die *Hypocreae* behandelt, die folgende nordamerikanische Gattungen umfassen:

I. Asci 16-sporig (durch Zerfall der ursprünglich 2-zelligen Sporen in die Teilzellen).

Hypocrea Fr. mit 12 Arten (*H. rufa, lenta, minima, chionea, citrina* usw.).

Chromocrea n. gen., von *Hypocrea* durch gefärbte Sporen verschieden, mit 3 Arten *Ch. gelatinosa* (= *H. viridis* Peck), *Ch. substipitata* n. sp., *Ch. ceramica.*

Podostroma Karst. (= *Podocrea* Sacc.), durch den Besitz vertikaler Stromata charakterisiert, mit 2 Arten, *P. alutaceum*, *P. brevipes.*

II. Asci 8-sporig.

Stilbocrea Pat., durch den Besitz stilbumartiger Konidienformen gekennzeichnet. Sporen 2-zellig. Von *Sphaerostilbe* durch eingesenkte Perithezien verschieden. 2 Arten. *St. hypocreoides*, *St. intermedia* (= *St. Dussii*?).

Chromocreopsis n. gen., wie *Chromocrea*, aber die Asci 8-sporig. (Sporen gefärbt, einzellig oder auch manchmal, wie bei den beiden folgenden Gattungen, undeutlich septiert?) 3 Arten, *H. cubispora*, *hirsuta*, *bicolor.*

Byssonectria Karst. Sporen einzellig, hyalin. Stroma sehr wenig ausgebildet, Perithezien fast oberflächlich. 2 Arten, *B. violacea*, *chrysocoma.*

Peckiella Sacc. Sporen einzellig, hyalin. Stroma ausgebreitet, mit eingesenkten Perithezien, 6 nordamerikanische Arten (*P. viridis*, *camphorati*, *lateritia* usw.).

Hypomyces (Fr.) Tul. (= *Clintoniella* Sacc.). Sporen deutlich 1-septiert, spindelförmig. Stroma locker, wenig fleischig. 11 nordamerikanische Arten (*H. Lactifluorum*, *apiculatus*, *aurantius*, *macrosporus* n. sp. usw.).

Hypocreopsis Karst. Wie *Hypomyces*, aber die Sporen elliptisch, Stroma fleischig. 3 Arten (*H. lichenoides*, *tremellicola*, *consimilis*).

Oomyces B. et Br. Charakterisiert durch die von einer häutigen Hülle eingeschlossenen Perithezien. Sporen fadenförmig. *O. Langloisii.*

Barya Fuck. Sporen fadenförmig. Stroma nur angedeutet, spinnwebeartig-locker, weiß. 1 Art, *B. parasitica.*

Typhodium Link (= Epichloë Tul.). Sporen fadenförmig. Stroma fast fleischig, flach ausgebreitet. *T. typhinum.*

Hypocrella Sacc. Sporen fadenförmig. Stroma fast fleischig, meist fast schüsselförmig bis halbkuglig. 1 nordamerikanische Art, *H. Tamoneae* Earle n. sp. von Porto Rico.

Smith, A. Lorrain. Fungi in L. S. Gibbs, A contribution to the montane flora of Fiji (including Cryptogams), with ecological notes (Journal Linn. Soc. Botany vol. XXXIX, 1909, p. 196—199, 2 fig.).

Genannt werden 22 Arten, meist Hymenomyceten, von denen *Laschia candida*, *L. crenulata* und *Lentinus Gibbsiae* als neu beschrieben werden.

Aecidium Balansae Cornu findet sich auf Fidji sehr häufig an Blättern von *Agathis vitiensis*.

Theissen, F. Marasmii austro-brasilienses (Broteria Ser. Botanica vol. VIII, 1909, p. 53—65, 6 tab.).

Verf. zählt für Südbrasilien 38 Arten der Gattung *Marasmius* auf und versieht die meisten derselben mit lateinischen Beschreibungen. Zu *M. trichorrhizus* Speg. werden *M. equicrinis* Müll., *Balsansae* Pat., *repens* P. Henn., *polyclados* Mont., zu *M. petalinus* B. et C. werden *M. bermudensis* Berk., *salignus* Peck, *Bonii* Pat. gestellt. Der von Hennings unter dem Namen *Botryomarasmius Edwallianus* beschriebene Pilz tritt auch häufig in einer unverzweigten forma *simplex* auf. Neu sind *M. eburneus* Theiss., *M. symbiotes* Theiss., sowie 9 Varietäten resp. Formen.

Theissen, F. Perisporiales riograndenses (Broteria Ser. Botanica vol. IX, 1910, p. 5—44).

I. Microthyriaceae. Verf. nennt für Südbrasilien Vertreter folgender Gattungen: *Microthyrium* 11 Arten, *Vizella* 1, *Seynesia* 6, *Micropeltis* 3, *Scolecopeltis* 2, *Asterella* 1, *Asterina* 16 Arten, darunter befinden sich als neu *Seynesia Heteropteridis* Theiss., sowie 4 von Rehm aufgestellte, hier jedoch nicht näher beschriebene Spezies. Die Umgrenzung der verschiedenen Microthyriaceen-Gattungen und Arten ist oft recht schwer. Nach Ansicht des Verf. sind viele Spezies mehrfach beschrieben worden, andere haben eine große Verbreitung und kommen auf den verschiedensten Nährpflanzen-Familien vor.

II. Perisporiaceae. Genannt werden von *Pseudomeliola* 1 Art, *Dimerosporium* 8, *Dimeriella* 2, *Meliola* 35. Als neu beschrieben werden *Dimerosporium crustaceum* Theiss., *Dimeriella uncinata* Theiss., *Meliola patella* Theiss., sowie 2 *Meliola*-Varietäten. Zu *Dimerosporium solanicolum* Speg. werden *D. guarapiense* Speg., *D. microcarpum* Starb. und *Dimerium Saccardoanum* P. Henn. gestellt. Der Pilz kommt auf vielen Nährpflanzen vor. Schwierig ist besonders die Unterscheidung der *Meliola*-Arten, da gewisse Charaktere besonders der Hyphopodien wechseln. Viele Arten der Gattung besitzen eine große Verbreitung, da sie in verschiedenen Erdteilen auftreten und oft die verschiedensten Nährpflanzen befallen. Wer mehrfach *Meliola*-Arten untersucht hat, wird den Ausführungen des Verfassers zum großen Teile rückhaltlos zustimmen.

Tranzschel, W. Beiträge zur Biologie der Uredineen. III. (Arbeiten d. Botan. Museums d. Kais. Akademie d. Wissensch. zu St. Petersburg. Lief. VII, 1909, p. 1—19).

In dieser Arbeit berichtet der Verf. über Kulturversuche, die er in den Jahren 1906 und 1907 ausgeführt hat. Wir beschränken uns darauf, nur über das zu referieren, was nicht schon durch des Verfassers vorläufige Mitteilungen in dieser Zeitschrift Bd. V, p. 32 und Bd. VII, p. 182 bekannt geworden ist.

Puccinia Porri (Sow.) Wint. ist eine Hemipuccinia, es wurde durch Aussaat der Sporidien unmittelbar Uredo erzielt.

Puccinia Eriophori Thüm. bildet seine Aecidien außer auf *Senecio paluster* auch auf *Ligularia sibirica* (*Aecid. Ligulariae* Thüm.).

Die Aecidiumform von *Puccinia litoralis* Rostr. (= *P. Junci* Wint.) gelangte auf *Sonchus arvensis, asper* und *oleraceus* zur Entwicklung.

Zu *Aecidium Trollii* Blytt gehört eine Puccinia auf *Agropyrum caninum*, die den Namen *Pucc. Dietrichiana* erhält.

Den bekannten Rassen der *Puccinia Centaureae-Caricis* s. l. werden als neue hinzugefügt: *Pucc. Jaceae-leporinae*, *Pucc. Jaceae-capillaris* und eine dritte mit Aecidien auf *Centaurea orientalis* und Teleutosporen auf *Carex gynobasis*.

Bestätigt wird durch einen erneuten Versuch die Zugehörigkeit des *Aecidium Ficariae* zu *Uromyces Rumicis* auf *Rumex obtusifolius*.

Dietel (Zwickau).

Tranzschel, W. Über einige Aecidien mit gelbbrauner Sporenmembran (Arbeiten d. Botan. Museums d. K. Akademie d. Wissensch. zu St. Petersburg. Lief. VII, 1909, p. 111—116.)

In dieser Zusammenstellung werden zunächst drei Arten auf *Sedum* erwähnt, von denen die eine *Aecid. Sedi-Aizoontis* n. sp. auf *Sedum Aizoon* in Ostsibirien und der nördlichen Mandschurei weit verbreitet ist. Die anderen beiden sind *Aecidium Sedi* DC., zu *Puccinia longissima* gehörig, und *Aecidium erectum* Diet., das zu *Pucc. australis* gehört. Letzteres ist in Ostasien auf *Sedum Selskianum* und *S. Aizoon*, im Kaukasus auf *S. maximum* gefunden worden. Zu demselben Typus gehören ferner *Aecid. Libanotidis* Thüm., sowie einige zu Puccinien vom Typus der *Pucc. Stipae* gehörige (der Verf. bezeichnet sie als Gesamtart mit dem Namen *Pucc. stipina*), nämlich Aecidien auf *Thymus* und *Salvia*, denen er auch noch Aecidiumformen auf *Ziziphora clinopodioides*, *Origanum vulgare* und *Phlomis tuberosa* anschließt. Mit ihnen stimmt dann ferner überein *Aecidium Tranzschelianum* Lindr. auf *Geranium sanguineum*, das von drei entfernten Standorten in Thüringen und Rußland bekannt ist, an denen auch das Aecidium auf *Thymus* vorkommt. Denselben Bau wie die eben genannten hat endlich auch ein vom Verfasser neu beschriebenes *Aecidium Pulsatillae* auf *Pulsatilla patens*, *P. vulgaris*, *P. dahurica* und *P. chinensis* im nördlichen und östlichen Asien.

Dietel (Zwickau).

Evans, J. B. Pole. On the structure and life-history of Diplodia natalensis n. sp. The cause of the „black rot" of Natal Citrus fruit (Transvaal Departm. of Agriculture Science Bull. no. 4, 1910, 18 pp., 8 tab.).

Auf *Citrus*-Früchten tritt in Natal sehr verheerend eine Schwarzfäule auf. An der Ansatzstelle des Stieles ist zuerst eine Verfärbung erkennbar, die sich von dort aus über die ganze Frucht verbreitet, so daß schließlich die befallenen Früchte in eine schwarze mumifizierte Masse mit eingeschrumpfter Oberfläche verwandelt werden. Die Krankheit wird durch *Diplodia natalensis* n. sp. verursacht. Der Pilz konnte mit Leichtigkeit auf gesunde *Citrus*-Früchte, ja selbst auf Äpfel übertragen werden.

Gilbert, W. W. The root-rot of tobacco caused by Thielavia basicola Zopf (Bull. U. S. Dept. Agric. Washington Bureau of plant industry Bull. 1909, no. 158).

Durch *Thielavia basicola* wird eine Wurzelfäule des Tabaks hervorgerufen. Der Pilz zerstört entweder die Keimlinge im Keimbett, oder er greift die Wurzeln älterer Pflanzen an. Daß *T. basicola* tatsächlich parasitär auftreten kann, hat Verf. durch Infektionsversuche nachgewiesen, bei denen er einmal junge Keimlinge in Petrischalen mit dem Pilz infizierte, das andere Mal größere Pflanzen in Töpfe mit verseuchtem Boden setzte. Die Infektion tritt besonders leicht in stark humösem Boden auf; starke Bewässerung und mangelhafte Ventilation des Keimbettes begünstigen die Entwickelung des Pilzes sehr. Die Versuche, bei denen der Pilz in Reinkultur unter den verschiedensten Bedingungen beobachtet wurde, hatten keine besonders interessanten Ergebnisse. Riehm (Gr. Lichterfelde).

Klebahn, H. Krankheiten des Flieders (Berlin, Gebr. Borntträger, 1909, 8°, 75 pp., 45 fig.).

In Hamburger Gärtnereien traf Verf. mehrfach durch parasitische Pilze hervorgerufene Erkrankungen des Flieders an, die von ihm genauer untersucht wurden, nämlich eine Bakterienkrankheit, verursacht durch *Pseudomonas Syringae*, die den Gärtnern ihren Symptomen nach meistens bekannt ist, ferner auf jungen Fliederblättern in Treibhäusern einen als *Botrytis cinerea* bestimmten Pilz, sowie das etwas ausführlicher besprochene, auf Fliederblättern beobachtete *Heterosporium Syringae* Oud. Dieser Pilz kommt nach Oudemans zwar nur auf Zweigen und Früchten des Flieders vor, doch glaubt Verf. bei der Übereinstimmung seines Pilzes mit der Oudemans'schen Beschreibung, daß beide Pilze identisch sind.

Der weitaus größte und wichtigste Teil des Buches beschäftigt sich mit einer neuen Zweig- und Knospenkrankheit, die, wie Verf. bereits früher gezeigt hat, durch eine Peronosporee hervorgerufen wird. Die Krankheit macht sich dadurch bemerkbar, daß kräftige, mit gut entwickelten Blütenknospen versehene, anscheinend völlig gesunde Pflanzen nur schlecht austreiben, indem ein Teil der Knospen ausbleibt oder in noch stärkerem Maße dadurch, daß die ganzen Blütenrispen verkümmern und absterben, nachdem sie sich eben entfaltet haben. In einer vor-

läufigen im Jahre 1905 erschienenen Mitteilung hatte Verf. den Erreger der Fliederkrankheit unter dem Namen *Phloeophthora Syringae* als neue Gattung und Art beschrieben. Damals und auch jetzt wieder wurden in dem erkrankten Gewebe nur Oosporen aufgefunden. Bei den angestellten Reinkulturen erhielt jedoch Verf. aus dem Myzel jetzt auch die Konidienträger. Da diese der Gattung *Phytophthora* völlig entsprechen, so stellt Verf. jetzt seinen Pilz zu *Phytophthora* als *Ph. Syringae* Kleb. Ferner konnte durch Infektionsversuche nachgewiesen werden, daß der Pilz nicht ausschließlich auf *Syringa*, sondern auch auf einer größeren Zahl anderer Sträucher und Bäume *(Ligustrum, Jasminum, Forsythia, Crataegus)*, ja selbst auf Keimlingen von *Fagus silvatica*, sowie *Sempervivum* und *Cereus* zu leben vermag. In dieser Hinsicht verhält sich der Pilz demnach wie *Ph. omnivora* De Bary, der er auch morphologisch sehr nahe steht. Einige geringfügige, aber konstante Verschiedenheiten veranlassen jedoch den Verf., seinen Pilz für eine selbständige Art zu erklären.

Mangin, L. Qu'est-ce que l'Aspergillus glaucus? Etude critique et expérimentale des formes groupées sous ce nom. (Annales Sc. nat. IX. Sér. Bot. X, 1910, p. 303—371, 15 fig.).

Verf. gibt zunächst eine ausführliche geschichtliche Übersicht über die unter dem Namen *Aspergillus glaucus* bezeichneten Formen und die von diesem Pilze im Laufe der Jahre abgetrennten Arten, sowie über die zugehörigen Askusformen aus der Gattung *Eurotium*.

Verf. selbst untersuchte 22 von verschiedenen Orten herrührende *Asp. glaucus*-Formen. Auf Grund der von ihm mit diesen Formen bei verschiedenen Temperaturen und auf verschiedenen Nährmedien angestellten Kulturen, die recht ausführlich geschildert werden, kommt Verf. zu dem Schlusse, daß *A. glaucus* resp. *Eurotium herbariorum* eine Sammelart darstellt, innerhalb welcher sich einige Typen schärfer unterscheiden lassen, die demnach als selbständige Spezies anzusehen sind. Es werden unterschieden:

1. Konidien klein, $2^1/_2$—$4^1/_2$ µ, Askosporen klein, 4—7 ⩽ 3,7 µ, mit deutlicher Rinne . . . . . *Eurotium Amstelodami* n. sp.
2. Konidien größer, über 5 µ.
   a) Askosporen klein, 4,7 ⩽ 3,7 µ, mit deutlicher Rinne und vorspringenden Leisten . . . . . *Eur. Chevalieri* n. sp.
   b) Askosporen wie vorige, aber ohne Rinne und ohne Leisten *Eur. repens* De Bary.
   c) Askosporen größer, mit Rinne und vorspringenden Leisten *Eur. herbariorum* Link.
      (forma *minor*, Askosporen 7,5 ⩽ 5,6 µ,
      forma *major*, Askosporen 9,4 ⩽ 6,6 µ).

Mit Ausnahme von *Eurotium Amstelodami*, das sofort durch die kleinen Konidien kenntlich ist, entsprechen die übrigen Spezies in ihrem Konidienstadium sämtlich dem *Aspergillus glaucus*. Im Konidienstadium sind diese

Arten (wie auch *A. Oryzae* und *A. flavus)* demnach nur schwer auseinander zu halten; gewisse unterscheidende Merkmale lassen die Habitusbilder der einzelnen Formen in den Kulturen erkennen. Die Askusstadien bieten hingegen eine sichere Handhabe zur Unterscheidung dar, da die Askosporen im Gegensatz zu den Konidien von Temperatur und Kulturbedingungen völlig unabhängig und ihre unterscheidenden Merkmale sehr konstant sind.

Thom, Ch. Cultural studies of species of Penicillium (U. S. Departm. of Agriculture Bureau of Animal Industry Bull. no. 118, 1910, 107 pp., 36 fig.).

Die Gattung *Penicillium* bietet bekanntlich hinsichtlich der Unterscheidung der einzelnen Arten dem Systematiker die größten Schwierigkeiten dar. Zwar haben bereits viele Forscher eine mehr oder minder große Anzahl von Formen genauer untersucht, doch sind hierdurch unsere Kenntnisse über die systematische Umgrenzung der Formen kaum oder nur wenig gefördert worden, und nach wie vor ist es nicht leicht, ein *Penicillium* der Spezies nach sicher zu bestimmen. Dies hat namentlich darin seinen Grund, daß die verschiedenen Forscher sich bei ihren Untersuchungen zu sehr in Einzelheiten vertieften und bei ihren Kulturen nicht die gleichen Nährmedien verwandten. Demgegenüber betont Verf. zweifellos mit Recht, daß bei der Unterscheidung und Identifizierung der einzelnen Formen nur die Anwendung bestimmter Nährmedien zum Ziele führen kann, da dieselbe Spezies je nach der Art und Zusammensetzung des Substrates habituelle Verschiedenheiten zeigt, auch physiologisch anders reagieren kann. Von diesem Grundgedanken ausgehend hat Verf. eine stattliche Anzahl von Formen unter den gleichen Bedingungen auf einigen bestimmten leicht erhältlichen Substraten kultiviert. Von diesen Formen konnte er nur etwa die Hälfte nach den vorhandenen Beschreibungen mit bekannten Arten identifizieren, so daß 13 neue Arten aufgestellt werden mußten. Sämtliche behandelten Arten werden abgebildet und ihre charakteristischen — sowohl morphologischen wie physiologischen — Merkmale in leicht übersehbarer Weise mitgeteilt.

Die von Oudemans und Diercks aufgestellten Penicillien fehlen in der Arbeit des Verfassers vollständig. Eine Identifizierung dieser Arten ist sehr schwer, und da Verf. authentische Kulturen dieser Formen nicht hat erlangen können, so mußten dieselben ganz beiseite gelassen werden.

Die Arbeit des Verfassers hat einer späteren Monographie der Gattung die Wege geebnet!

McCubbin, W. A. Development of the Helvellineae I. Helvella elastica (Botan. Gazette vol. XLIX, 1910, p. 195—206, tab. XIV—XVI).

Verf. untersuchte die Ontogenie von *Helvella elastica.* Da es ihm nicht gelang, in Kultur Fruchtkörper zu erzielen, war er genötigt, die verschiedenen Entwicklungsstadien des Pilzes in der Natur zu suchen. Das Myzel lebt unterirdisch; es besteht aus wenig verzweigten Fäden, die zahlreiche Anastomosen aufweisen; die einzelnen Zellen enthalten 2—16

Kerne, die oft paarweise nebeneinander liegen. An einzelnen Stellen bilden sich dichte Klumpen von Myzelgeflecht, die Fäden verzweigen sich häufiger und bilden einen kurzen Stiel, der oben eine knopfartige Verdickung trägt. Diese erste Anlage des Fruchtkörpers ist von einer Schicht Pallisadenzellen umgeben, die an keulenförmigen Enden von Hyphen entstehen. Die Pallisadenzellen wachsen oben im rechten Winkel und bilden so das Velum. Das Zerreißen des Velums geht unregelmäßig vor sich; Verf. konnte nicht beobachten, daß zuerst ein Porus am obersten Teil des Velums entsteht, wie es Durand für *Microglossum viride* angibt. Die Hymenialschicht liegt unter den Pallisadenzellen; sie ist zuerst undifferenziert, sehr bald aber werden Paraphysen gebildet und zwar entstehen diese aus gewöhnlichen Hyphen. In dem ganzen Fruchtkörper findet man unregelmäßig zerstreut einzelne Zellen oder Zellgruppen, die durch ihren reichen Inhalt auffallen. Wenn die Asci gebildet werden, sind diese Zellen leer; Verf. hält sie für Speicherzellen. Während Brefeld angibt, daß Paraphysen und askogene Hyphen an denselben Myzelfäden entstehen können, fand Verf., daß die Paraphysen aus kurzzelligen Fäden mit zweikernigen Zellen hervorgehen, während die askogenen Hyphen an Myzelfäden entstehen, die sich aus langen, dicken, vielkernigen Zellen zusammensetzen.

Die Endzelle der askogenen Hyphen bildet eine hakenförmige Krümmung, die beiden Kerne teilen sich und es entstehen zwei Septen; die mittlere Zelle enthält 2 Kerne, die beiden anderen je eine. Entweder entsteht nun nach Fusion der beiden Kerne der mittleren Zelle aus dieser ein Askus, oder die beiden Kerne teilen sich nochmals, es entsteht wieder eine hakenförmige Krümmung usw. Verf. fand bis zu sechs solcher Haken. Auch die beiden einkernigen Nachbarzellen können in Verbindung treten, ihre Kerne fusionieren dann ebenfalls und liefern einen Askus.

Riehm (Gr. Lichterfelde).

Ford, William W. The distribution of poisons in Muhsrooms (Science N. S. vol. XXX, 1909, p. 97—108).

Die Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit den in *Amanita phalloides* Bull., *A. muscaria* L. und verwandten Arten wirksamen Giften. Verf. gibt zunächst einen kurzen historischen und literarischen Überblick bis auf die Arbeiten Kobert's, an welche sich seine eigenen Untersuchungen anschließen. Extrakte von sorgfältig ausgewähltem Material von *A. phalloides* enthalten zwei Gifte, die durch besondere Methoden isoliert werden können: Amanita-Haemolysin, welches Verf. gegen Kobert nicht als Toxalbumin, sondern als ein hoch zusammengesetztes Glukosid definiert, und Amanita-Toxin; letzteres ist nach ihm das bei Vergiftungen wirksamste Prinzip. *Amanita virosa* Fr. ergab ein identisches Resultat, ebenso *A. spreta* Peck und *A. verna* Bull. Vier andere seltenere Arten (*A. strobiliformis* Vitt., *A. chlorinosma* Peck, *A. radicata* Peck, *A. porphyria* Alb. et Schw.) enthielten ein praktisch gleichwertiges Toxin, aber kein Haemolysin und müssen ebenfalls als „deadly poisonous" betrachtet werden. *A. Frostiana* Peck,

welche als eine Varietät von *A. muscaria* hingestellt wird, war frei von Haemolysin und Toxin und kann deshalb kaum so nahe mit letzterer verwandt sein. F. Theißen (Innsbruck).

Streeter, Stella G. The influence of gravity on the direction of growth of Amanita (Botan. Gazette vol. XLVII, 1909, p. 414).

Verf. untersuchte den Einfluß der Schwerkraft auf den Fruchtkörper von *Amanita phalloides* und *A. crenulata*. Die Pilze wurden im jugendlichen Stadium in horizontale Lage gebracht; der Stiel krümmte sich alsdann, bis der Hut annähernd wieder horizontal stand. Die empfindliche Zone liegt nahe dem Ende des Stieles, nicht im Hut. Die Krümmung beginnt bereits eine Minute, nachdem der Pilz in die abnormale Lage gebracht worden ist. Riehm (Gr. Lichterfelde).

Inhalt.

Seite

Hagem, Oscar. Neue Untersuchungen über norwegische Mucorineen 265
Guilliermond, A. Quelques remarques sur la copulation des levûres 287
Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 46 298
Dietel, P. Uredineen aus Japan. III. 304
Fischer, Ed. Beiträge zur Morphologie und Systematik der Phalloideen . . . 314
Fairman, Charles E. Fungi Lyndonvillenses novi vel minus cogniti 322
Saccardo, P. A. Notae mycologicae 333
Ranojević, N. Zweiter Beitrag zur Pilzflora Serbiens 347
Neue Literatur 403
Referate und kritische Besprechungen 411

(Ausgegeben am 15. Juni 1910.)